ANNO XLIV LUGLIO-SETTEMBRE 1950 N. 7-9

RIVISTA DI AGRICOLTURA SUBTROPICALE E TROPICALE

(già " l'Agricoltura Coloniale ")

FIRENZE

RIVISTA DI AGRICOLTURA SUBTROPICALE E TROPICALE

Organo dell'Istituto Agronomico per l'Africa Italiana

Direttore: Prof. ARMANDO MAUGINI

ABBONAMENTO per il 1950 (quattro fascicoli): per l'Italia e Colonie, L. 750.—
per l'Estero . . . » 1500.—

FACILITAZIONI:

Gli abbonati alla RIVISTA DI AGRICOLTURA SUBTROPICALE E TROPICALE avranno diritto allo sconto del 20% sulle pubblicazioni edite dall'ISTITUTO AGRONOMICO PER L'AFRICA ITALIANA.

Gli articoli si pubblicano sotto l'esclusiva responsabilità degli Autori.
La riproduzione totale o parziale è consentita solo se è fatta espressa citazione di questa RIVISTA.

ANNO XLIV — LUGLIO-SETTEMBRE 1950 — N. 7-9

RIVISTA DI AGRICOLTURA SUBTROPICALE E TROPICALE

SOMMARIO — A. CICCARONE e G. MALAGUTI, Prime prove di campo e di laboratorio per la lotta contro *Sphacelotheca sorghi* (Lk.) Clint. e per la conoscenza della sua biologia in Venezuela, pag. 145 - E. CONFORTI, Lo Stato di Minas Gerais (Brasile) in rapporto all'immigrazione italiana, pag. 178 - T. M. BETTINI, La Conferenza internazionale di Luknow sull'allevamento animale in condizioni tropicali e subtropicali, pag. 196 - G. BOVA, Il Convegno internazionale di studi sui problemi agrumari mediterranei, pag. 201 - A. CHIAROMONTE, La Riunione del Desert Locust Advisory Committee di Nairobi, pag. 203 - A. CHIAROMONTE, Le onoranze di Bevagna a Filippo Silvestri, pag. 209 - A. M., Giulio Vivoli, pag. 211 - RASSEGNA AGRARIA SUBTROPICALE E TROPICALE, pag. 211 - BIBLIOGRAFIA, pag. 213 - ATTI DELL'ISTITUTO AGRONOMICO PER L'AFRICA ITALIANA, pag. 220.

Prime prove di campo e di laboratorio per la lotta contro *Sphacelotheca sorghi* (Lk.) Clint. e per la conoscenza della sua biologia in Venezuela [1]

In Venezuela la coltura del Sorgo, che fino a qualche anno fa era tradizionalmente limitata ai sorghi da scopa «criollos», si è di recente andata indirizzando verso tipi industriali di cui — specie per il gruppo dei «Milo» — si sta tentando larga introduzione.

Tutti gli aspetti, anche patologici, della coltura, vanno perciò acquistando nuovo valore.

Nell'autunno del 1947 uno di noi notava ripetutamente l'importanza delle infezioni da *Sphacelotheca sorghi* (Lk.) Clint. e, conversando con personale tecnico del Dipartimento di Agronomia ove erano in corso vaste sperimentazioni al riguardo, veniva a conoscere che la perdita media causata dal fungo alla coltura era valutata a circa il 30% del prodotto totale.

Si organizzavano così le prime prove orientative, condotte in quello stesso Dipartimento a Maracay, El Limon, qui non riportate perchè interrotte, e nel Dipartimento di Genetica, Maracay, Gonzalito; prove che poi vennero estese all'indagine di altri problemi e sulle quali tutte si riferisce in questo lavoro.

In Venezuela *S. sorghi* (2) è dunque di gran lunga l'ustilaginale più comune sul sorgo ed il suo parassita crittogamico più importante.

---

(1) Il lavoro sperimentale, condotto presso la División (allora Departamento) de Fitopatología degli Stati Uniti del Venezuela, fu iniziato da A. CICCARONE nel 1947. Nell'aprile 1948 al lavoro si associò G. MALAGUTI, che, dalla seconda metà di luglio in poi, lo proseguì in Venezuela; mentre A. CICCARONE, presso la Stazione di Patologia Vegetale in Roma, elaborò statisticamente, stese ed ordinò i dati così ottenuti.

(2) *Cintractia sorghi* (Link.) Hirschorn (HIRSCHORN, 1939).

S. Holci Jackson (1), descritta per la prima volta in Venezuela (Chardon e Toro, 1934), non è mai stata osservata dagli scriventi e non sembra rivestire importanza agraria.

Sul campo, per il vero, fu più volte possibile osservare differenze nella forma e nella colorazione dei sori. E si dubitò della presenza di *S. cruenta* (Kühn) Potter nel materiale prelevato per le infezioni.

Non si notarono tuttavia anticipazioni nell'emergenza dell'infiorescenza o nanismo accentuato, nè modificazioni nelle glume; alterazioni tutte caratteristiche, meno che in casi teratologici (Lefebvre e Johnston, 1935), di *S. cruenta* (Melchers e Hansing, 1943). A tali differenze parvero piuttosto contribuire fattori estrinseci, quale la stagione di raccolta, l'essere la pannocchia primaria o di rigetto, l'età del soro. Sembrò così di poterle trascurare.

A ciò confortano, nella letteratura precedente, i lavori sull'origine (Rodenhiser, 1934) o sulla produzione artificiale (Vaheeduddin, 1938) di nuove razze fisiologiche in *S. sorghi* (finora se ne conoscono sei); quelli sulle scissioni delle linee monosporidiche (Vaheeduddin, 1942) e quelli sulla interfertilità di *S. sorghi* con *S. cruenta* (Rodenhiser, 1932) e con *S. reiliana* (Kühn) Clint. (Tyler e Shumway, 1935) o di *S. cruenta* con *S. reiliana* (Vaheeduddin, 1937) [con progenie di caratteri intermedi e vicina talora a *Tolyposporium filiferum* W. Busse (Vaheeduddin, 1942)]. Ed al proposito sembrano anche da ricordare le ricerche che hanno messo in luce la presenza (2) di più di due gruppi sessuali (Isembeck, 1935) e di fenomeni di eterosi in *S. sorghi* (Vaheeduddin, 1942); e l'influenza dell'ospite nella morfologia del fungo (Hansing e Lefebvre, 1941).

Le variazioni intraspecifiche di questo ultimo riguarderebbero i suoi caratteri colturali (dimensione, colore, aspetto: consistenza delle colonie, direzione dell'accrescimento, topografia e tipo del margine, presenza di settori), il suo « habitus » in natura (colore del peridio, dimensioni e consistenza dei sori, dimensioni dei clamidoconidi) e la sua biologia (tempo necessario alla germinazione dei clamidoconidi) (Tyler, 1938).

Le prove riportate furono condotte a Gonzalito, Maracay, sede del Dipartimento di Genetica, a 430 m. s. m., in località aperta e del tutto piana, provvista di terreni pesanti, facili ad impantanare durante la stagione piovosa, se non sistemati, e riducentisi in fine polvere durante il periodo secco. Altra sede di prove fu Chirgua (E.do Carabobo), a 650 m. s. m., ove fu scelto un campo da poco diboscato e nuovo, alla testa della valle, in località fresca e riparata, in dolce pendìo, copiosamente irrigabile con l'acqua dei torrenti che scendono dalle alture. Notizie generali sul clima saranno date nel seguito del lavoro.

Influenza di alcune condizioni ambientali sull'importanza economica delle infezioni.

a) *Influenza dell'epoca di semina.*

Sono note differenze nel comportamento dei carboni in località diversa ed in stagione diversa, interpretabili come dovute all'ambiente. Già da lungo tempo ad esempio Kulkarni (1922) trovava che nella pianura Indo-gangetica la malattia è rara mentre in India essa è assai frequente, ed attribuiva tale diverso comportamento alla temperatura meno alta del terreno in India, ottima per la

(1) I principali caratteri differenziali di questa specie sarebbero: l'episporio sottilissimamente verrucoso-echinulato e le dimensioni alquanto maggiori dei clamidoconidi, in rapporto alle altre specie.

(2) Contestata da alcuni AA. (Rodenhiser, 1932).

germinazione dei clamidoconidi, ma lontana dall'optimum necessario alla germinazione del sorgo (1). Queste osservazioni, non del tutto concordanti con quelle di Reed e Melchers (1926), che nel Missouri nel 1918 (Columbia) mettevano in rapporto le infezioni più gravi con alte temperature e basse umidità prima e dopo la semina, erano confermate a parecchie riprese da Reed e Faris (1925), che riscontravano le massime infezioni tra 15° C. e 30° C. ed estendevano il campo delle proprie indagini all'influenza della bassa umidità (10-20%, favorevole alle infezioni, del suolo, favorevole anche esso se leggermente acido, delle varietà del sorgo (per le temperature ad esempio, l'optimum osservato fu 15° C. per il Blackhull Kafir; di 20° C. per il Valley Kaoliang, di 25° C. per il Red Amber) ; e da Takasugi e Akaishi (1934), che ponevano per *S. cruenta* l'optimum di germinazione dei clamidoconidi a 25° C., il minimo al di sopra di 12° C. ed il massimo al di sotto dei 43° C., valutando anche [Takasugi e Akaishi, (1937)] l'influenza della distanza dell'inoculo dal seme ai fini della infezione. Più di recente, sempre meglio mettendo in evidenza l'interazione dei diversi fattori dell'ambiente sul complesso ospite-parassita, Melchers e Hansing (1938) affermavano che sono specialmente favorevoli a gravi infezioni temperature da medie a basse con umidità anche esse da medie a basse e che infezioni moderate si hanno invece entro larghi limiti di temperatura ed umidità. Con dati numerici essi precisavano che l'infezione decresce con temperature superiori od uguali a 75° F. (23°, 89 C.) — sebbene una o due letture alte possono impedirla anche se la media delle massime non sembri avversa — e non è inibita con temperature di 28° F. (-2°, 22 C.) durante l'emergenza delle piantine; ma che umidità del suolo — riferite al peso secco — del 28% riducono considerevolmente l'infezione anche con temperature favorevoli. Notavano poi che minimi di umidità dell'8-10%, anche se riducono l'entità dell'infezione, in genere sono insufficienti alla germinazione del sorgo, concludendo che, per quanto si riferisce alle basse percentuali di umidità, l'infezione è sempre possibile, allorchè è sufficiente alla germinazione dell'ospite (2).

E. Marcy [in Reed (1940)] e R. W. Leukel (1943) asserivano che le condizioni rallentanti l'accrescimento delle piantine di sorgo sono, nel loro complesso, particolarmente favorevoli al buon successo dell'infezione ed elencavano tali condizioni come segue : bassa umidità del terreno (10% della sua capacità acquea), bassa temperatura, presenza di sabbia finissima e forte compressione di essa. Favorevole si rivelava anche come fonte di umidità la sostitu-

(1) Così con temperature di 36 - 40° C. - per i tre giorni successivi alla semina - a Jacobabad egli non osservava infezioni; ma con 25° C. a Poona ne otteneva il 65%. Ed in vaso non osservava infezioni a 40° C., ma ne otteneva il 50-60% con temperature di 25° C.

(2) Kulkarni (1922) a tal proposito notava che un'umidità sufficiente alla germinazione dei clamidoconidi ma non a quella delle cariossidi non permette gravi infezioni, perchè provoca la germinazione dei primi e ne causa così indirettamente la morte; un'umidità più che sufficiente alla germinazione delle cariossidi è ugualmente sfavorevole al carbone, perchè permette al sorgo di ridurre al minimo la durata del periodo precedente all'emergenza; avendosi invece le condizioni più favorevoli a *S. sorghi* quando l'umidità, benchè sufficiente alla germinazione, non permette al sorgo di superare rapidamente gli stadi iniziali del suo accrescimento. L'infezione è dunque in certo senso in rapporto diretto con la durata della vita sotterranea della piantina non ancora emersa.

zione dell'acqua con una soluzione di saccarosio al 2%. Tra le altre influenze misurabili, JONES e SEIF-EL-NASR (1940 a, 1940 b) mettevano in evidenza la profondità di semina, favorevole fino a quando, per l'aumento dell'umidità e la difficile aerazione, il mezzo non diveniva inadatto alla vita del fungo ; e VAHEEDUDDIN (1942) — per *S. cruenta* e *S. reilianum* — accertava differenze specifiche nella temperatura di germinazione, ereditate in modo peculiare dagli ibridi (25° C. circa per *S. cruenta*; 27° C. per *S. reilianum* ; 30° C. per l' ibrido). La somma delle azioni di tutti questi fattotori interdipendenti determinerebbe la diversa incidenza dei carboni sui raccolti a seconda delle stagioni di semina.

Ed i suoi effetti sarebbero stati notati fino dal 1924 nel Kansas (ANONIMO, 1925), ove le infezioni diminuirebbero di intensità nelle semine tardive rispetto a quelle precoci e più recentemente — nello stesso senso — in Egitto (1939). Ivi anzi JONES e SEIF-EL NASR (1940 a, 1940 b) hanno esaminato anche l'azione dei fattori esterni sul diverso comportamento dei sorghi rispetto ai carboni nelle semine « afir » ed « herati ».

Parve dunque utile indagare orientativamente l' importanza di epoche diverse di semina sull' entità delle epifizie di *S. sorghi*, tanto più che, nonostante la modesta escursione delle temperature medie e massime nell' anno, le più ingenti oscillazioni dei valori minimi (9°, 5 C. nel dicembre 1947; 18°, 3 C. nel giugno 1948) lasciavano pensare alla possibilità di una loro azione sulla quantità di infezione, specie considerando l' ingente escursione annua della piovosità mensile, congiuntamente operante. Il metodo cui ci si attenne, per queste e per le prove successive, fu il seguente. Cariossidi di sorgo da granella della varietà prescelta (Milo) e proveniente — meno che nei casi particolari che saranno di volta in volta indicati — dai campi sperimentali del Dipartimento di Agronomia, Maracay, venivano lavate ripetutamente in acqua, eliminando nel lavaggio tutti i corpi estranei galleggianti, e poi venivano stese ad asciugare all' ombra ed in strato sottile, agitandone di tanto in tanto la massa. Si raccoglievano, poi, nei campi di El Limon (« Agronomia ») ed in seguito nei campi di Gonzalito, (« Genetica ») ove si svolgeva questa sperimentazione, pannocchie affette da *S. sorghi* e ben mature, le si stendevano qualche tempo ad asciugare nell' ombra del « patio », e poi le si rompevano con la pressione delle mani, eliminando i rachidi ed i peduncoli delle pannocchie e triturando i sori in un grosso mortaio. Questa massa veniva quindi setacciata, lasciata ancora seccare qualche tempo e mescolata in proporzioni di 1 a 100 in peso con le cariossidi del sorgo. Le prove durarono dal 28 novembre 1947 al 15 dicembre 1948 e furono eseguite fra queste due date estreme, nei giorni indicati nella tabella. Il sorgo fu seminato in file di m. 12 di lunghezza; e per ogni fila si adoperarono gr. 12 di cariossidi inoculate.

Dopo l' emergenza veniva eseguito un diradamento.

Per ogni semina le file furono da 3 a 8, secondo le disponibilità di spazio (meno che nella semina del 30 ottobre 1948 eseguita su due file sole).

Un ugual numero di file venne contemporaneamente seminato con sorgo non infetto per le prime sei semine (28 novembre 1947-10 marzo 1948). Mostrando esse tuttavia infezioni nulle o di entità trascurabile (in percento : 0.30; 1.18; 1.26 ; 0.84 ; 0.) si credette di poterle omettere senza danno delle semine successive, in omaggio alle già menzionate necessità di spazio.

I dati climatici della località nel periodo considerato furono i seguenti :

TABELLA I.

	1947		1948								
	Novem.	Dicem.	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settem.
Temp. atmosferica in centigradi . . .	23.8	23.3	23.9	24.1	24.4	25.9	27.1	25.6	25.1	25.3	—
Temp. massima in centigradi	33.8	37.	34.8	34.5	35.8	36.6	37.2	36.	33.6	34.	—
Temp. minima in centigradi	9.5	9.5	11.3	10.	13.0	12.2	16.4	18.3	17.	16.	—
Pioggia in mm. . .	9.2	8.5	8.8	0.	0.2	41.1	150.1	102.2	140.	222.	98.2
Numero giorni piovosi	1.	2.	1.	0.	1.	3.	28.	7.	10.	18.	15.
Piovosità massima in mm.	9.2	4.9	8.8	0.	0.2	21.	37.7	38.9	37.	30.	18.3

Per le temperature del terreno, si veda quanto è riportato nel capitolo seguente (*Influenza delle condizioni di conservazione dei clamidoconidi sulla loro vitalità*).

I risultati delle prove furono i seguenti (1):

TABELLA II.

Data di semina .	28/11/47	15/12/47	8/1/48	28/1/48	18/2/48	10/3/48	13/4/48	8/5/48	1/6/48
Data di germinaz.	3/12/47	25/12/47	16/1/48	2/2/48	23/2/48	15/3/48	—	—	—
Data di fioritura.	16/1/48	23/1/48	14/2/48	3/3/48	—	—	9/6/48	6/7/48	5/8/48
Data di rilievo dell'infezione .	28/2/48	20/3/48	5/4/48	5/5/48	—	—	10/7/48	17/8/48	24/8/48
Infezione % . .	31.72	11.77	14.05	43.21	20.86	38.46	15.57	13.05	36.99
Data di semina .	21/6/48	12/7/48	1/8/48	1/9/48	1/10/48	30/10/48	13/11/48	15/12/48	
Data di germinaz.	—	—	—	—	—	—	—	—	
Data di fioritura.	21/8/48	12/9/48	28/9/48	30/10/48	10/12/48	24/12/48	25/1/48	20/2/48	
Data di rilievo dell'infezione .	10/9/48	30/9/48	8/10/48	11/11/48	4/1/49	28/1/49	8/2/49	27/3/49	
Infezione % . .	18.61	12.40	17/12	10.54	57.26	18.86	10.69	24.64	

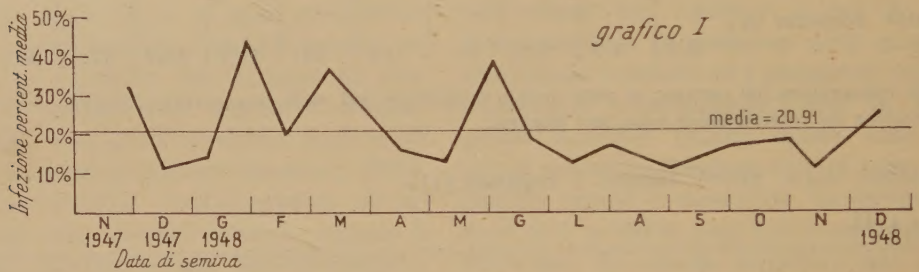
(1) La maturazione del prodotto non colpito da carbone fu, per lo più, gravemente ostacolata dalle infestazioni, gravissime specie durante la stagione secca, di *Contarinia sorghicola* Coq. (vedi CHIAROMONTE, 1949).

Nonostante che i dati climatici (che sono strettamente locali) non abbraccino tutto il periodo delle prove, sembra che essi siano sufficienti a mostrare che, nelle

condizioni dell'esperimento, non v'è stata stretta relazione dell'entità dell'infezione con l'andamento stagionale. Di ciò si avrà immediata conferma, confrontando, ad esempio, le semine del 15 dicembre 1947 e del 12 luglio 1948, eseguite in condizioni ambientali opposte di temperatura, specie per quanto riguarda le minime (9°, 5 C.; 17° C.), di piovosità (mm. 8,5; mm. 140.) e di stagione in genere, eppure mostranti percentuali di infezione quasi identiche (11,78 %; 12,40 %); ovvero confrontando le due semine di febbraio (2 febbraio 1948; 18 febbraio 1948), i cui risultati differiscono per oltre il 50 % (43,22 %; 20,76 %) in condizioni ambientali e stagionali non sensibilmente diverse.

Bisogna ricordare al proposito che, pur tentandosi di ridurre al minimo le irrigazioni, si fu costretti ad eseguirne dopo le semine, specie durante la stagione secca, per indurre i semi a germinare. Si venne così a ridurre l'importanza del fattore che — dato il comportamento della temperatura — più avrebbe potuto influire su *S. sorghi*. Poichè d'altra parte tale pratica si rivelò necessaria per l'emergenza delle piantine, sembrerebbe di poter pensare, come già noto dalla letteratura (Melchers e Hansing, 1938), che entro i due punti cardinali estremi del sorgo germinante, e nelle condizioni nelle quali si è svolta l'esperienza, le infezioni da *S. sorghi* non siano facilmente influenzabili dai più importanti fattori climatici e che le ingenti oscillazioni notate nella quantità d'infezione [16.38% e 58.02% tra due file della stessa semina (28 novembre 1947)] siano, in questa regione tropicale, dovute a più complessi e delicati meccanismi che, anche se intuibili, sono in gran parte sfuggiti all'osservazione.

La rappresentazione grafica delle oscillazioni medie (grafico N. I) subìte durante l'anno delle infezioni, sembra tuttavia non del tutto priva di interesse. Dopo l'inizio delle grandi piogge (maggio-giugno), difatti, l'intensità delle infezioni salì in un primo tempo dal 13.05% (semina dell'8 maggio 1948) al 36.99% (semina del 1 giugno 1948) per poi abbassarsi considerevolmente, toccando nella semina del 1 settembre 1948 il valore più basso notato durante l'anno (10.54%) ed accennando a risalire solo nell'ultima semina del 15 dicembre 1948, effettuata quando la stagione secca si era ormai da tempo e sicuramente iniziata.



Poichè le prove furono eseguite per oltre un anno in una ristretta zona, uniforme per clima e per terreno, nel cui suolo per di più i clamidoconidi si rinnovavano periodicamente per il succedersi continuo di infiorescenze infette, fuoriuscenti dalle guaine dei fusti principali e dei rigetti, sembra che il sopra menzionato abbassamento dei valori medi, successivo all'inizio delle piogge estive, possa essere in rapporto: 1) al fatto che durante la stagione piovosa l'accrescimento pre-emergenza delle piantine e in genere il loro sviluppo ini-

ziale siano più vigorosi e che ciò permetta loro di sfuggire all'infezione (Kulkarni, 1922), e: 2) che la mortalità dei conidi nel terreno, generalmente alta, divenga poi ingentissima con la stagione piovosa.

b) *Influenza delle condizioni di conservazione dei clamidoconidi sulla loro vitalità.*

Su questa influenza si hanno dati di AA. diversi. I clamidoconidi, la cui vitalità è distrutta dagli acidi dello stomaco degli equini e dei bovini (Ficke e Melchers, 1929), (Anonimo, 1930), sono in gran parte uccisi anche dall'esposizione al sole estivo (Mc Dougall, 1940) se germinano nelle ore fresche della mattina (Asthana, 1947).

Per l'affine *S. cruenta* si sa ancora che si riuscì a conservare i clamidoconidi in vita per 4 anni al secco ed a farli svernare conservandoli a temperatura uniformemente alta in camera umida. Ponendoli nel o sul terreno, liberi o nelle pannocchie infette, con vari generi di copertura, non si riuscì a far superare loro l'inverno (Takasugi e Akaishi, 1933; id. id., 1937).

Per *S. reiliana*, in prove in vaso istituite nel 1937, si ebbe il 37 % di infezioni nello stesso anno, il 3 % nel 1938, la completa sanità nel 1939; dati che, sia pure meno chiaramente, furono confermati dalle prove di campo (Mc Dougall, 1940). L'ambiente come è noto, influisce sul comportamento del carbone non solo durante la stagione vegetativa, ma durante l'intero periodo che va da una semina all'altra (condizioni di maturazione, modalità di raccolta, permanenza del raccolto sul campo, metodi di trebbiatura, immagazzinamento). La sua influenza sull'ospite poi si può anche esercitare sulla generazione successiva, sotto forma di differenze nella resistenza o nella suscettibilità ai carboni (Tapke, 1948).

Sembrò utile pertanto eseguire qualche prova sulla vitalità dei clamidoconidi in Venezuela, confrontando anche diverse modalità di conservazione. In una prima prova i clamidoconidi vennero liberati dai residui delle pannocchie, come già detto, mediante schiacciamento di queste e setacciamento della massa risultante. La polvere finissima ed omogenea che si ottenne venne lasciata asciugare all'aria e poi introdotta in un cilindro di vetro largo e basso, accuratamente pulito in precedenza. Nel cilindro il carbone venne mescolato nelle proporzioni di 1/100 in peso con cariossidi di sorgo della var. Milo e venne così lasciato dal 25 novembre 1947 al 13 aprile 1948, rimovendolo di tanto in tanto ed aprendo il coperchio almeno una volta al mese, per assicurare il rinnovamento dell'aria. Macroscopicamente i resultati di tale modo di conservazione apparvero ottimi; nè si riuscì a distinguere segni di ammuffimento o di invecchiamento.

Dal 13 aprile 1948 al 15 dicembre 1948 semine periodiche di un ugual peso di cariossidi così infette vennero eseguite su file di m. 12 di lunghezza, nei giorni sotto indicati. Il numero di file, per necessità di spazio, variò da tre a quattro, come si indica nella tabella III. Ed ogni volta un ugual numero di file fu seminato con sorgo Milo della stessa partita — proveniente dal Dipartimento di Agronomia — inoculato con clamidoconidi provenienti da sori maturi, raccolti da poco nel campo.

Dai dati riportati sembra dunque di poter dedurre: che la conservazione fu ottima fino alla semina del 13 aprile 1948 (fino cioè a mesi quattro e mezzo — cinque dalla raccolta); che da questa epoca in poi la germinabilità dei clamidoconidi gradualmente si ridusse; e che nelle semine del 13 novembre 1948 e del 15 dicembre 1948 (cioè a circa 1 anno dalla raccolta) essa potè ritenersi estinta.

TABELLA III

Data di semina	Numero delle file infette con carbone:		Infezione media ottenuta con carbone:	
	nuovo	raccolto il 25-11-947	nuovo	raccolto il 25-11-947
13/4/1948	3	3	11.02	13.65
8/5/1948	3	3	33.15	13.05
1/6/1948	3	3	34.65	36.99
21/6/1948	3	3	18.6	19.44
12/7/1948	3	3	12.65	13.95
1/8/1948	4	4	19.64	9.56
1/9/1948	4	4	10.54	6.31
13/11/1948	4	4	10.69	0.54
15/12/1948	4	4	24.64	0
25/1/1949	8	8	18.41	0.

Tali resultati, riferendosi a dati ottimali di conservazione, sembrarono utilmente integrabili con altre prove intese a sperimentare la durata della germinabilità dei clamidoconidi in altre condizioni ambientali, per essi meno favorevoli.

A tal uopo, il 19 giugno 1948, i clamidoconidi ridotti in polvere fine, come già detto, furono mescolati con terra del campo di Gonzalito (il comune suolo superficiale argilloso, scuro, della serie di Maracay) e messi entro due cassette di legno di circa cm. 50 di lato e cm. 25 di profondità. Le cassette erano senza fondo di legno, ma erano ivi provviste di rete metallica, che impediva il passaggio del terreno, ma permetteva gli scambi gassosi e di soluzioni acquose. Esse vennero interrate fino all'orlo. Una di esse fu esposta alla azione degli agenti atmosferici, mentre l'altra fu coperta con una tettoia di fitta rete metallica, alta circa cm. 80 dal suolo e sostenuta da quattro pali infissi nel terreno. In tal modo, senza interferire con la ventilazione, si eliminarono gli effetti delle violente piogge battenti ed in piccola parte dell'insolazione. Per ogni cassetta si adoperarono oltre 2 chilogrammi di clamidoconidi in polvere, che furono mescolati con i primi 5 cm. di spessore di terreno.

Sembrò necessario procedere a misurazioni della temperatura del terreno relative ai primi 3-5 cm. di spessore. Essa temperatura nel terreno non inoculato, adiacente alle cassette, misurata due volte al giorno (ore 7,30 antimeridiane; ore 2-3 pomeridiane) si mantenne sensibilmente costante fino al 22 settembre 1948, allorchè si desistette dalle misurazioni. Il minimo assoluto (23°, 5 C.) fu registrato alle ore 7,30 a. m. del 9 agosto 1948 ed il massimo assoluto (28°, 2 C.) alle ore 2 p. m. del 22 settembre 1948. La media delle medie fu di 26°, 32 C.; la media delle massime di 27°, 1 C.; quelle delle minime di 24°, 8 C.

Nelle cassette inoculate il 19 giugno 1948 con carbone, come si è indicato di sopra, la temperatura si comportò come segue.

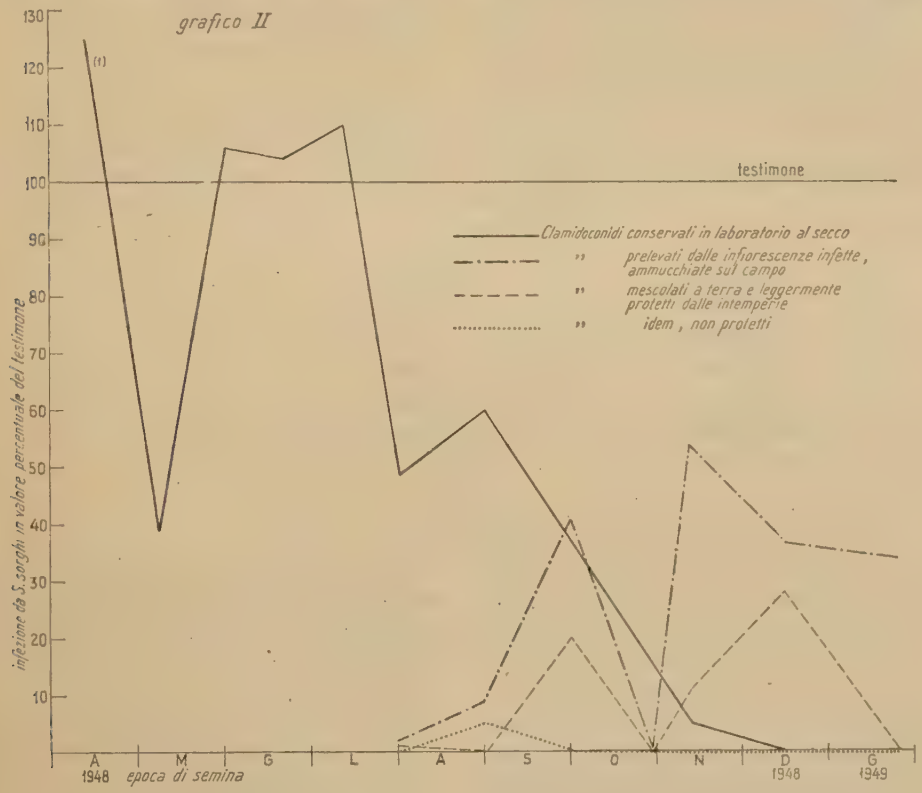
Sotto la tettoia di rete metallica, dal 22 giugno al 4 luglio 1948, la temperatura superò di circa 2° C. quella del suolo circostante, con una differenza massima (3°, 5 C.) fra il 30 giugno e il 1 luglio (lettura del 1 luglio 1948, ore 15: temperatura della cassetta = 31° C.; tem-

peratura del suolo adiacente = 27°, 5 C.). Dal 5 luglio in poi non si osservarono ulteriori differenze tra la temperatura del suolo inoculato e quella del suolo adiacente.

Nella cassetta scoperta la temperatura superò prima di 3° C. e, dai primi di luglio, di 5° C. quella del suolo adiacente. Solo alla fine di agosto le temperature interne si adeguarono a quelle esterne. Si ritenne così che al massimo dopo un mese e mezzo ogni processo ossidativo fosse esaurito; e non si presero ulteriori misure.

Alcune centinaia di pannocchie in gran parte infette e di steli di granturco, infine, furono ammucchiati sul campo e lasciati esposti al sole ed alla pioggia. Dopo circa quattro mesi, la massa appariva alquanto ammuffita.

Allora da essa si prelevò carbone per l'inoculazione di cariossidi di sorgo Milo. Detta inoculazione fu eseguita mescolando alle cariossidi l'1 % in peso di clamidoconidi. Tuttavia, per infettare le cariossidi con il contenuto delle cassette, fu necessario aggiungere al solito peso di cariossidi per ogni fila una certa quantità di terra mescolata a carbone. Le prove, come per gli altri esperimenti, furono eseguite confrontando la percentuale di infezione in: sorgo la cui semente era stata inoculata a secco con l'1 % in peso di clamidoconidi da poco raccolti (lettera: a, della tabella); sorgo inoculato con clamidoconidi mescolati a



Per la costruzione del diagramma, di ogni prova si ridusse a 100 il testimone e si espressero in valore percentuale del testimone stesso i dati di infezione dei diversi trattamenti.

Gli esperimenti, cui si riferisce la curva (1) furono tuttavia condotti separatamente (tabella III) dagli altri (tabella IV).

terra, provenienti dalla cassetta protetta con tettoia di rete metallica (lettera: b, della tabella); sorgo inoculato con analoga miscela proveniente dalla cassetta scoperta (lettera: c, della tabella); sorgo inoculato con l'1 % in peso di clamidoconidi prelevati da pannocchie giacenti in cumulo sul campo (lettera: d, della tabella).

Il sorgo così inoculato veniva seminato in file di 12 metri (gr. 15 per fila), ogni fila costituendo una parcella. I quattro trattamenti (lettere: a, b, c, d, della tabella) erano disposti a caso nell'interno del blocco. Ogni prova consisteva di quattro blocchi (eccezion fatta per le indicazioni in contrario contenute nella tabella).

Le semine furono effettuate nelle date indicate nella tabella.

I resultati furono i seguenti:

Tabella IV.

Data di semina	Numero delle file (parcelle) di ogni trattamento (numero dei blocchi).	Infezione % media				(Testimone non inoculato).
		a	b	c	d	
1/ 8/1948	4	19.64	2.2	0.	0.37	0.
1/ 9/1948	4	10.54	0.3	0.5	0.94	0.
1/10/1948	4	17.55	3.57	0	7.11	0.
30/10/1948	2	18.66	0.	0.	0.	0.
13/11/1948	4	10.69	1.21	0.	5.8	0.
15/12/1948	4	24.64	7.	0.	9.2	0.
25/ 1/1949	8	18.41	0.	0.	6.3	0.

La spiegazione delle lettere è nel testo.

I resultati delle precedenti prove sembrano mostrare che, nelle condizioni dell'esperimento, il carbone conservato in laboratorio all'asciutto dal novembre 1947 mostrò di non essere più vitale dopo un anno circa; che circa 40 giorni furono sufficienti a distruggere la germinabilità dei clamidoconidi quando furono mescolati al suolo superficiale e lasciati sotto la incontrollata azione del sole e della pioggia; che la vitalità dei clamidoconidi, in cassetta riparata dalle piogge violente, si protrasse assai più a lungo, anche supponendola estinta al 25 gennaio 1949 (dopo circa 7 mesi si potè ottenere ancora una infezione non trascurabile da questi clamidoconidi); che anche per le pannocchie lasciate ammucchiate sul campo, come tante volte viene usato dagli agricoltori, la vitalità dei clamidoconidi, seppure irregolare e diminuita, era ancora ingente dopo 10 mesi di esposizione agli agenti atmosferici, durante il qual tempo il materiale aveva subìto l'azione delle più alte temperature annuali (aprile e maggio), di un'intera stagione delle piogge e delle ingenti escursioni diurne di temperatura e di umidità, che si registrano nei mesi da novembre a gennaio.

Sembra di poter notare al proposito che, poichè la quantità di inoculo poteva essere ridotta della metà senza diminuzione della quantità di infezione (1),

(1) Si istituì difatti una prova per accertare se la quantità di inoculo prescelta (1 grammo di clamidoconidi per ogni 100 grammi di cariossidi) era sufficiente a dare le massime percentuali di infezione consentite dall'ambiente. Essa fu condotta con il metodo già più volte descritto su quattro ripetizioni e mostrò che cariche di clamidoconidi comprese fra il 0,5 ed il 10 % in peso delle cariossidi da inoculare davano resultati non significativamente diversi.

I resultati finali della prova sono riportati nella tabella V in nota alla pagina seguente.

i precedenti resultati cominciano ad essere indicativi quando la mortalità dei conidi supera al minimo il 50 %; che il 0,5% di clamodoconidi è sufficiente a raggiungere il massimo di infezione consentito dalle condizioni ambientali.

c) *Influenza delle condizioni di integrità delle cariossidi sulla entità delle infezioni.*

Anche per il sorgo è stata posta in evidenza l'influenza della presenza delle glume (Leukel, 1943) e dell'assenza di endosperma (Reed, 1941) — oltre che di altri fattori fisici (Asthana, 1947) — sull'entità delle infezioni. Si volle pertanto sperimentare questa possibilità, confrontando il comportamento, nei riguardi dell'infezione, di cariossidi rotte e di cariossidi intere nude o portanti ancora le glume. Questi tre gruppi di cariossidi (cariossidi vestite intere, cariossidi nude intere, cariossidi nude rotte) furono, come al solito, infestati con l'1 % di carbone polverulento e seminati ognuno in 8 blocchi di tre parcelle, disposte a caso.

I resultati sono riassunti nella tabella seguente:

Tabella VI.

	Blocchi								
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	Media
Cariossidi rotte	50	16.66	0.	33.33	41.66	40.	57.14	100	42.35
» intere nude . .	47.82	47.76	50.68	43.10	45.45	56.96	46.29	36.36	46.80
» » vestite .	46.87	38.	58.90	50.	27.77	38.37	36.53	46.66	42.63

Pur senza eseguirne elaborazioni statistiche, è sembrato che detti dati possano essere considerati negativi e che — usando l'1 % di inoculo — la quantità di clamidoconidi che rimane aderente alle cariossidi sane e nude sia sufficiente a dare le massime infezioni che le condizioni ambientali consentono.

L'emergenza delle cariossidi « rotte » è stata invece bassissima.

Quanto sopra sembra facilmente interpretabile alla luce delle cognizioni che si hanno sulle modalità di infezione da parte di *S. sorghi* e lascerebbe pensare che i resultati di Reed (1941) sieno più facilmente dovuti all'effetto dell'allontanamento dell'endosperma sullo sviluppo della piantina germinante.

d) *Intensità dell'infezione in parcelle di sorgo diversamente fertilizzate.*

È noto come in genere si ammetta che la entità delle epifizie da *S. sorghi* sia in rapporto con la velocità di accrescimento delle piantine nei primi stadi di vita, velocità che, seppure dipendente dai complessi fatti climatici ed ambientali in genere, sembrerebbe poter essere anche influenzata dai fatti edafici.

E si è anche parlato di sviluppo della pianta adulta e maturazione della infruttescenza, sopravanzanti lo sviluppo

Tabella V.

	Testimone	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Quantità di inoculo (grammi) su 100 gr. di cariossidi	0.	0.5	1	2	3	4	6	6	10
Infezione media % . . .	0.	13.01	8.74	8.86	13.55	21.45	11.85	13 34	11.35

del fungo in piante forse infette, ma non dimostranti alterazione (Martin e Ratliffe, 1927). Il che sembra poter essere messo in diretta relazione con le condizioni di fertilità del terreno. Più immediatamente, Takasugi e Akaishi (1937) trovarono che le infezioni da *S. cruenta* potevano essere favorite da deficienze di K e P nei fertilizzanti; e Goidanich e Scardovi (1946) che la calciocianamide ed i perfosfati riducevano l'infezione, mentre i nitrati rimanevano senza effetto.

Si volle pertanto saggiare tale possibile influenza, eseguendo concimazioni semplici e combinate di: cloruro potassico (50 % K_2O); perfosfato minerale (18 % P_2O_5), nitrato del Cile (15-16 % di azoto nitrico). I due primi fertilizzanti furono dati, prima della semina, lateralmente alle file, in ragione rispettivamente di Kg. 0,5 e Kg. 1,5 per fila di m. 12,50 di lunghezza. Il terzo fu dato in copertura in tempi successivi, in ragione di Kg. 0,6 per fila. Ogni parcella constava di una fila concimata e di due file di margine (una per ogni lato) non trattate. Si ebbero così otto parcelle disposte a caso per ogni blocco. Ed i blocchi furono ripetuti quattro volte. Il sorgo, di varietà Milo, fu, come al solito, inoculato con l' 1 % di clamidoconidi. Dalla tabella seguente sembra potersi chiaramente desumere che nessuna influenza fu dimostrata dai trattamenti, eseguiti con quantitativi relativamente elevati di fertilizzanti.

Le cifre relative alle predette osservazioni sono sotto brevemente riportate:

Tabella VII. Infezione percentuale media

Trattamento	Blocco I	Blocco II	Blocco III	Blocco IV	Media
K	39.18	57.97	41.79	44.18	45.53
N K	32.25	42.25	73.07	34.78	45.58
P	43.59	66.66	48.27	42.10	48.64
Testimone	45 71	47.16	55.12	55.31	50.82
K P	62.50	45.45	54.28	43.05	51.32
N P K	67 30	26.78	63.15	50.98	52.02
N	50.	60,29	40.27	50.	54.89
N P	50.94	59.09	58.82	52.70	55.38

La semina fu eseguita il 18 giugno 1948; l'emergenza fu notata il 22 giugno 1948; la fioritura, il 12 agosto 1948.

Il valore di « F », relativo alla tabella precedente, si dimostrò non significativo, essendo la varianza dei trattamenti (40,62; gradi di libertà = 7) inferiore a quella dell'errore (134, 38; gradi di libertà = 24).

Il valore di « F » fu poi inferiore a P = 0,05 anche invertendo i termini della divisione:

$$\left(\frac{\text{varianza dell'errore}}{\text{varianza dei trattamenti}} = 3.31\right).$$

Comportamento dei rigetti.

È antica abitudine degli agricoltori di alcune regioni di abbruciare i vecchi culmi ed i residui della coltivazione dopo infezioni di carbone; operazioni che, insieme all'avvicendamento delle colture, si dice riducano il danno delle coltivazioni successive (Anonimo, 1941). Tale consuetudine è giustificata dal carattere sistemico delle infezioni di *S. sorghi*, il cui micelio — visto già da Kühn penetrare in uno stoma della pianta ospite (Large, 1946) — penetrerebbe nei tessuti matricali o attraverso l'apice vegetativo [come è stato sperimentalmente osservato (Dastur, 1939)] o al di sotto di questo, colonizzando dapprima i tessuti meristematici in differenziazione e poi invadendo tutta la

pianta. Esso si diffonderebbe da cellula a cellula attivamente o sarebbe, secondo qualche A., (Melchers, 1933) passivamente diffuso dalla divisione delle cellule contenenti frammenti micelici. Più volte difatti si è fatta notare dagli AA. la presenza di pannocchie sane ed infette sullo stesso cespo o sullo stesso culmo ramificato al piede, od anche infiorescenze infette solo parzialmente da carbone od attaccate parte da *S. sorghi* e per il resto da *S. cruenta* (Faris e Reed, 1925). E si è anche segnalato che l'infezione, non osservata nei culmi primari, può presentarsi nei rigetti che in un secondo tempo, specie per il taglio o la maturazione del primo raccolto, i cespi emettono al piede (Faris e Reed, 1925), (Martin e Ratliffe, 1927), (Melchers, 1933), (Anonimo, 1937). *S. sorghi* avrebbe dunque un comportamento suo particolare, vicino, nonostante il carattere sistemico, per qualche aspetto ad *Ustilago maydis* (DC) Tul. Come è noto, la spiegazione di tale comportamento può essere duplice, potendosi pensare: sia ad infezioni tardive delle gemme (1) senza diffusione generalizzata del micelio, il quale può essere allontanato dal cespo col taglio dei getti infetti [i getti prodotti successivamente sono sani (Faris e Reed, 1925)]; sia ad uno sviluppo intramatricale del fungo, ritardato rispetto alla maggior velocità di accrescimento dell'ospite (Martin e Ratliffe, 1927), (Melchers, 1933). Con questa ultima ipotesi si verrebbe così, con Martin e Ratliffe (1927), ad ammettere la possibilità di « escaping » in piante infette nei primi stadi di vita, ma presentanti infruttescenze normali.

In Venezuela si usa, al momento della raccolta, di tagliare a livello del terreno i cespi che poi rigettano liberamente. E vi era la possibilità che questi cespi secondari, in quelle condizioni ambientali, contribuissero validamente a conservare e propagare il fungo, a meno di non ammetterne il lento spostamento verso le regioni superiori dei culmi, con l'abbandono del piede delle piante.

In epoche diverse e su diverse parcelle di sorgo fu dunque rilevata a maturità la percentuale di infezione e poi si procedette al taglio dei culmi rasoterra. I rigetti presentarono le percentuali di infezione riportate nella sottostante tabella:

Tabella VIII.

		Infezione percentuale.							
									Media
Varietà	Prova N°	del primo prodotto	8.51	13.64	10.96	28.2	12.2	6.32	12.33
Milo	1	del rigetto . . .	17.72	36.35	35.65	25.24	21.3	20.6	26.1
		del primo prodotto	41.94	22.61	35.94	12.99	17.93	8.43	23.1
Milo	2	del rigetto . . .	42.1	25.59	22.2	4.67	10.11	8.81	18.9

Le diminuzioni di infezione che talora si notano sembrano soprattutto dovute al fatto che, nel periodo di rivegetazione, i cespi più infesti del primo raccolto disseccano a volte, senza pro-

(1) Recentemente, sperimentando su *Tolyposporium Ehrenbergii* in India, Ramakrishnan e Reddy (1949) sono riusciti ad infettare la giovane infiorescenza « in botticella », avendo così i resultati dell'inoculazione 15 giorni dopo.

durre nuovo frutto. In altre prove si sottoposero al taglio parcelle di sorgo inoculato con 1 % di clamidoconidi trattato con diversi anticrittogamici e poi seminato

Si giunse così, mediante irrigazioni successive ai tagli, ad osservare il comportamento di tre fioriture successive alla prima. Parve difatti che in tal modo con il ripetersi delle rivegetazioni si potesse ridurre l'eventuale importanza di un differente comportamento varietale e mettere in evidenza la possibilità di infezioni secondarie delle gemme riscoppianti al piede.

I resultati furono i seguenti:

Tabella IX.

Varietà Milo	Parcella N.							Media
	1	2	3	4	5	6	7	
primo prodotto	0.	37.81	17.64	6.49	15.88	42.75	10.14	18.63
primo rigetto	0.28	21.74	10.22	8.15	14.19	38.04	8.10	14.39
secondo rigetto	2.93	29.70	11.88	11.	17.25	32.06	18.13	17.56
terzo rigetto	12.67	31.42	32.05	30.24	37.65	45.	33.3	31.76

In tale prova, più ancora che nella precedente, come si vede, la percentuale di infezione dimostrò di poter diminuire talora sensibilmente dopo il taglio per l'essiccamento dei cespi più gravemente colpiti, specie nelle parcelle più intensamente infette (n. 2 e n. 6). Eliminati nel I rigetto tali cespi, la infezione gradualmente aumentò nei rigetti successivi. Nelle parcelle meno danneggiate invece (n. 1 e n. 4) l'aumento dell'infezione è costante dal primo prodotto al III rigetto.

Questi resultati sembrano mostrare poi che il parassita, anche se non pervade tutti i tessuti del fusto, è presente al piede del cespo anche quando il frutto è in avanzata maturazione. L'aumentata percentuale di infezione che si nota nei rigetti sembra poter essere attribuita anzi alla maggiore facilità da parte del fungo di pervadere tutti i nuovi germogli e sembra quindi poter indirettamente confermare la possibilità di « escaping » di organi in rapido accrescimento dei cespi infetti.

L'aumento progressivo della percentuale di infezione in seguito a tagli successivi della stessa parcella, mostratasi indenne nel primo raccolto (tabella IX, n. 1) non per resistenza intrinseca ma per trattamenti al seme, sembra infine confermare che in campo sono possibili infezioni secondarie delle gemme, dapprima limitate ad un settore del cespo e progressivamente pervadentilo per intero.

In base a tali resultati, cioè, sembra di poter affermare che sono possibili: 1) l'infezione tardiva delle gemme e la « fuga » da parte di getti in vigoroso accrescimento; 2) la consuetudine di lasciare nel campo, dopo il raccolto, la base dei cespi con l'intero apparato radicale può efficacemente contribuire a conservare il parassita e ridiffonderlo in condizioni ambientali favorevoli.

Comportamento di varietà di sorgo introdotte in Venezuela, verso *Sphacelotheca sorghi*.

Delle numerose varietà di sorgo conosciute riunite, come è noto, in 8 gruppi principali: *Sorghum vulgare* var.

caffrorum (Kafir), var. *caudatum* (Feterita e Milo), var. *Drummondii* (Chicken corn), var. *Durra* (Dura), var. *Roxburghii* (Shalla), var. *saccharatum* (sorgo zuccherino), var. *sudanense* (Sudan grass), var. *technicum* (sorgo da scope), più alcune forme non classificate (darso, hegari, Kafirita)] è noto il diverso comportamento verso *S. sorghi*, che va dall'alta suscettibilità della maggior parte dei kafir (i tipi di reed kafir sono suscettibili a tutte le forme di *S. sorghi* e *S. cruenta*), dei sorghi zuccherini (specie nelle varietà Amber), dei Shallu, delle Dure, dei sorghi da scope, alla migliore resistenza dei sorghi sudanensi, dei Darso, dei Kafirita ed in particolare dei Milo e Feterita [« spur Feterita » C. I. 623 sarebbe completamente immune da *S. sorghi* e *S. cruenta* (MELCHERS, 1940)]. Tali resistenza e suscettibilità, tuttavia, non sono intese in senso assoluto, essendosi in anni recenti meglio chiariti i rapporti fra le varietà elette di sorgo e le razze dei parassiti. Per i Milo, che più ci interessano, ad esempio, è nota la comune suscettibilità alla razza 2 di *S. sorghi* (la « Milo race » degli AA. americani), per fortuna non diffusa almeno negli Stati Uniti (MELCHERS, FICKE e JOHNSTON, 1932), anche in varietà considerate resistenti (Milo giallo nano) (MELCHERS, 1940), e l'influenza di operazioni colturali, per imbibizione della semente, nella recettività verso *S. cruenta* (REED, 1941).

Per tali ragioni, si credette opportuno saggiare le varietà di sorgo introdotte od in istudio in Venezuela onde venire in soccorso anche al lavoro di selezione in atto presso il Dipartimento di Genetica.

Si iniziò nel novembre 1947 con una prova di infezione comparativa sulle varietà: Schrock e Milo. Il seme era stato riprodotto in Venezuela. Le varietà furono seminate in righe singole di m. 12, l'una di fianco all'altra, ma con disposizione a caso, in 4 ripetizioni.

I resultati, che si riportano per intero, dato il piccolo loro numero, furono i seguenti:

TABELLA X.

Infezione percentuale media

Varietà	blocco I	blocco II	blocco III	blocco IV	Media	D	$\frac{E}{E_D}$ (1)
Milo	42.75	22.30	21.17	16.38	25.85	11.12	non significativo.
Schrock	27.63	27.39	38.40	58.02	37.57		

(1) Il valore di E_D è stato calcolato, sia applicando la formula:

$$E_D = \sqrt{\frac{\Sigma (y_1 - y_2 - D)^2}{n (n-1)}}$$

ove: $D = \frac{\Sigma (y_1 - y_2)}{n}$;

sia con la formula:

$$E_D = \sqrt{E_A^2 + E_B^2}$$

Si è ottenuto nel primo caso: $\frac{D}{E_D} = 1.007$; e nel secondo caso: $\frac{D}{E_D} = 1.29$. Ambedue i valori non sono significativi.

Per le notazioni, vedasi PATERSON, 1940.

Le prove furono pertanto ripetute all'inizio della stagione più piovosa, con 12 varietà, provenienti dal Dipartimento di Agricoltura degli Stati Uniti d'America, Beltsville, Maryland [meno quelle indicate come: « Agronomia » e « Genetica », già riprodotte per qualche tempo nei rispettivi Dipartimenti (1)].

I resultati furono i seguenti:

TABELLA XI.

Incidenza di altre malattie

Varietà	Fioritura	Vigore	Incidenza di altre malattie		Infezione percentuale media da *Sphacelotheca*	Differenze fra le medie dell'infezione	E_D	Limite di significatività
			Cercosporiosi (*)	Helminthosporiosi				
Milo Martin Combine	18/8/948	buono	+ + + +	+ +	0.	0.	3.63	7.81
White Kafir . . .	21/8/948	ottimo	+ +	+	0.	0.94		
Feterita Genetica .	19/8/948	buono	+ + + +	+	0.94	0.18		
Sangrani	23/8/948	ottimo	+ + + +	+	1.12	0.50		
Milo Dwarf . . .	17/8/948	mediocre	+ + + +	+ +	1.62	0.46		
Club Day	20/8/948	mediocre	+ + + +	+ +	2.08	0.86		
Grahoma	22/9/948	discreto	+ + +	+ +	2.94	4.92		
Chicken Corn . . .	24/8/948	ottimo	+	+ + + + +	7.86	2.03		
Feterita Agronomia.	21/8/948	buono	+ + +	+	9.89	0.05		
Schrock Genetica .	17/8/948	ottimo	+ + +	+	9.94	1.07		
Schrock Agronomia .	23/8/948	ottimo	+ + + +	+	11.01	11.44		
Milo Agronomia . .	16/8/948	discreto	+ + +	+ +	22.45			

La semina fu eseguita il giorno 8 giugno 1948; l'emergenza fu notata il 14 giugno 1948.

(*) Nelle cercosporiosi sono comprese le lesioni da: *Cercospora sorghi* Ell. e Ev. e: *Gloeocercospora sorghi* Bain e Edg. (vedi CICCARONE, 1949).

Nel valutare l'intensità delle infezioni, si è cercato di attenersi alla scala seguente: + = infezione presente, ma non dannosa; ++ = infezione presente su meno del 50% delle foglie, mediocremente dannosa; +++ = infezione superante il 50% delle foglie con danno evidente: ++++ = infezione presente anche sulle foglie più alte, ed assai dannosa; +++++ = vita delle piante compromessa dall' infezione.

Il limite di significatività di cui sopra fu ottenuto secondo i metodi cui ci si è in genere attenuti nel corso del lavoro. Esso limite difatti si ebbe moltiplicando per $\sqrt{2}$ l'errore standard (E) della percentuale media di infezione di ogni trattamento:

$$E = \sqrt{\frac{\text{varianza dell'errore}}{\text{numero di osservazioni di ogni trattamento}}}$$

Il prodotto così ottenuto fu moltiplicato per il valore del « t » di Fisher corrispondente a: P=0,05 e ad: n=12.

Il limite di significatività che deve essere superato perchè la differenza fra due di tali medie sia significativa risultò essere, per le infezioni percentuali, = 7,81.

La prova sopra riportata sembra mostrare una singolare, maggiore recetti-

(1) Della var. Sangrani si ebbe nel Blocco IV una parcella mancante per non emergenza (nelle altre parcelle della stessa varietà l'emergenza era stata buona). Adoperando la nota formula;

$$x = \frac{n \times T_v + p \times T_s - T}{(n-1)(p-1)}$$ (ove x = dato mancante; n = numero blocchi; p = numero varietà; v = blocco ove si ha il dato mancante; T_v = totale delle residue parcelle nel blocco v; s = trattamento ove si è presentato il dato mancante; T_s = totale delle residue parcelle nel trattamento s; T = gran totale di tutte le parcelle disponibili), si è creduto di potere attribuire a tale parcella infezione percentuale = 0.

vità all'infezione delle varietà Milo e Schrock già riprodotte da qualche anno in Venezuela (specie del seme proveniente dal Dipartimento di Agronomia). Meno che per il « Chicken Corn », anche esso altamente recettivo, il seme di provenienza locale ha dato infatti differenze statisticamente significative nei confronti delle altre varietà, le quali tutte nel complesso si sono mostrate meno attaccate, in particolare: « White Kafir » e « Milo Martin Combine ».

Oltre alla precedente, un'ultima prova, su 18 varietà in gran parte diverse e con otto ripetizioni — le file erano però lunghe m. 6,50 — fu effettuata il 6 luglio, sempre a Gonzalito (Dipartimento di Genetica), con i resultati che seguono (per le notazioni vedasi la tabella XI).

ABELLA XII.

Varietà	Fioritura	Vigore	Cercosporiosi	Helminthosporiosi	*Sphacelotheca*. Infezione percentuale media	Differenze fra le medie	E_D	Limite di significatività
Brown Corn Schorbourch	12/9/948	buono	+	+++++	0.	0.	3.8	7.98
Early Hegari Arizona	23/8/948	buono	+ + +	+ +	0.	0.		
» » Texas .	23/8/948	discreto	+ +	+ +	0.	0.		
Kafir Black Hull . .	1/9/948	ottimo	+ +	+	0.	0.		
» Schrock Improved	3/9/948	buono	+ +	+	0.	0.		
Milo Plainzman Combine Texas . . .	3/9/948	discreto	+ +	+	0.	0.12		
Milo Sooner Texas .	31/8/948	buono	+ + +	+	0.12	0.45		
» D.D. N° 38 Arizona	29/8/948	buono	+ + +	+ +	0.57	0.05		
Brown Corn Illinois	10/9/948	buono	+	+++++	0.62	0.80		
Milo Caprock Combine Arizona . .	2/9/948	buono	+ +	+	1.42	0.67		
Milo Bonita Arizona	26/8/948	buono	+ + +	+ +	2.09	2.06		
Hegari Arizona . .	23/8/948	buono	+ + +	+ +	4.15	2.49		
Milo Edward Combine Texas . . .	2/9/948	buono	+ +	+	6 64	0.98		
Feterita Agronomia	4/9/948	buono	+	+	7.62	5.20		
Schrock Agronomia	6/9/948	ottimo	+ +	+	12.82	1.04		
Kafir Combine Texgrow	5/9/948	ottimo	+ +	+	13.86	6 15		
Milo Martin Combine Texas . . .	3/9/948	buono	+ +	+	20.01	5.16		
Milo Agronomia . .	30/8/948	discreto	+ + +	+	26.17			

La semina fu eseguita il 6 luglio 1944; l'emergenza fu notata il 10 luglio 1948.

In questa ultima prova varietale — di cui è singolare la coincidenza del valore del limite di significatività con quello della tabella XI — il comportamento del seme riprodotto in Maracay delle varietà: Milo, Schrock e Feterita è analogo a quello ottenuto nella prova precedente. Tale coincidenza non sembra poter essere casuale, ma piuttosto interpretabile come un' influenza dell' ambiente sul-

l'ospite o di un adattamento del parassita sulle linee di esso già coltivate in Venezuela.

Forse alla diversa origine potrebbe anche essere dovuto il comportamento dei due Milo Martin Combine, uno proveniente dal Texas (tabella XI) e un altro di ignota provenienza (tabella XI).

Cercospora sorghi e *Gloeocercospora sorghi* si mostrarono in genere più dannose di *Helminthosporium turcicum* Pass. Questo parassita si rivelò particolarmente pregiudizievole nelle varietà risparmiate dai primi due funghi: Chicken Corn, Brown Corn Schorbourch e Brown Corn Illinois.

Trattamenti al seme.

Come è noto, contro i carboni del sorgo, sono stati dapprima usati trattamenti liquidi. Dallo « chaulage » delle cariossidi si è giunti ai trattamenti di Uspulun o Germisan (0,5 % per 1 ora), $HgCl_2$ (0,1-0,15 % per 30'), formalina (0,3-0,5 % per 30'-120'). Più recentemente tuttavia furono indagati altri metodi, da quelli a base di gas cloro (*S. sorghi* morì dopo un'ora di esposizione al gas cloro al 10 %) (Leukel e Nelson, 1939 e 1940) a quelli utilizzanti la radiazione solare (cold water and solar treatment) (Asthana, 1947), i quali ultimi sembrerebbero adatti alla conduzione della lotta in paesi nei quali prevale un'agricoltura famigliare.

Fino a circa 10 anni fa a questi trattamenti si preferivano dai tecnici in genere lo zolfo al 0,3-3 % ed il carbonato di rame (1 %). Del primo si vantarono infatti l'innocuità al seme (Uppal e Desai, 1931) e la compatibilità con la successiva destinazione del prodotto all'alimentazione del bestiame (Ficke e Melchers, 1929), Anonimo, 1930), (Uppal e Desai, 1931); vantaggi cui più recentemente venivano opposti la non completa efficacia (El-Helaly, 1939), la non sempre trascurabile tossicità verso il seme e l'assenza di potere protettivo nel terreno (Buchholtz, 1943), (Hansing e Melchers, 1944), (Leukel e Livingston, 1945), (Leukel, 1947). Ottimo sembrava invece l'uso del sale di rame anche per le sue proprietà protettive di lenta solubilità.

In questi ultimi anni i progressi della chimica organica hanno messo a disposizione degli agricoltori prodotti polverulenti di più facile trasportabilità e di grande efficacia disinfettante e protettiva. Tali preparati, che sono oggetto di larga sperimentazione, si credette utile provare, confrontandoli anche con i vecchi, nelle condizioni di Maracay e di alcune zone limitrofe.

Il metodo adottato fu il seguente.

Dalla massa, infettata come al solito, si prelevavano, nelle diverse prove, pesate di gr. 12-15 di seme, che venivano messe in buste di carta forte impermeabile, addizionate della quantità stabilita di anticrittogamico e chiuse accuratamente con nastro di piombo. La semina, eseguita 12-24 ore dopo, era a righe lunghe m. 12-15 e distanti circa m. 0,80. Le parcelle, costituite da una fila ognuna, erano disposte « a caso » nel blocco che veniva ripetuto 4-8 volte.

La prima prova su cui si riferisce fu eseguita con la varietà Milo già riprodotta da qualche anno in Venezuela. I trattamenti furono ripetuti quattro volte. La coltura fu irrigata.

I resultati sono riportati nella tabella XIII alla pagina seguente.

Dopo questi primi resultati orientativi, ottenuti durante la stagione secca, la prova fu ripetuta durante il periodo piovoso, che è poi quello nel quale si svolgono le più intense attività agricole nella zona considerata, sempre sulla varietà Milo proveniente dal Dipartimento di Agronomia, con gli stessi metodi, ma con 8 ripetizioni, eseguendo, per necessità, la semina dei primi 4 blocchi a distanza di otto giorni da quella degli altri quattro.

TABELLA XIII.

	Trattamenti	Dose in grammi per q.le di cariossidi	Emergenza media percentuale	Errore standard delle differenze fra 2 di tali medie	Infez. media percentuale	Differenza fra le medie	Limite di significatività
1	N. I. Granosan	55.	38.20		0.	2.81	
2	Semesan Jr.	500.	37.35		4.72	12.99	
3	Abavit	150.	29.25		7.13	0.04	11.54
4	$CuSO_4$	400.	31.30		10.01	2.88	
5	Zolfo	550.	31.00	18.50	10.05	2.41	
6	Ubavit	200.	28.90		23.04	4.72	
7	Testimone	—	33.20		25.85		

La semina fu eseguita il 25 novembre 1947; l'emergenza fu notata il 3 dicembre 1947; la fioritura, il 23 gennaio 1948.

I resultati sono qui sotto riassunti:

TABELLA XIV.

EMERGENZA

Trattamento		Media %	Differenza fra le medie
Formalina. . .	3/1000 per 5 ore	33.07	19.50
Spergon . . .	300 gr. per Q.le	52.57	6.28
$HgCl_2$	1/1000 per 1'	58.85	2.68
Fermate . . .	250 gr. per Q.le	61.53	0.67
Bordeaux Mixture (Du Pont) . .	500 » » »	62.20	0.12
Phygon . . .	250 » » »	62.32	0.78
Perenox . . .	250 » » »	63.10	1.67
Semesan Jr. . .	250 » » »	64.77	0.04
Testimone . .	—	64.81	2.79
Agrosan G.N. .	200 » » »	67.60	0.22
$CuCO_3$	500 » » »	67.82	0.21
Nomersan . . .	300 » » »	68.03	0.54
Granosan N.I. .	55 » » »	68.57	0.35
Zerlate . . .	250 » » »	68.92	0.48
Arasan. . . .	150 » » »	69.40	4.44
Arasan S.F. . .	10 % in acqua	73.84	

per P = 0,05

L'errore standard delle differenze fra 2 di tali medie = 5,91; Limite di significatività = 11,681.

INFEZIONE

Trattamento	Infezione %	Differenza fra le medie
Arasan S. F. . .	0.	0.
Granosan . . .	0.	0.
Spergon . . .	0.	0.14
Phygon . . .	0.14	0.01
Zerlate. . . .	0 15	0.15
$CuCO_3$	0.30	0.01
Arasan	0.31	0.10
$HgCl_2$	0.41	0.
Agrosan G.N. .	0.41	1.79
Bordeaux mixture (Du Pont) . .	2.20	0.06
Perenox . . .	2.26	0.09
Fermate . . .	2.35	1.50
Nomersan . . .	2.85	4.81
Semesan Jr. . .	8.66	8.28
Testimone . .	16.94	8.85
Formalina . .	17.79	

per P = 0,05

L'errore standard delle differenze fra 2 di tali medie = 3,043; Limite di significatività = 6,451.

La semina dei blocchi: 1, 2, 3, 4 fu eseguita il 25 giugno 1948. La semina dei blocchi: 5, 6, 7, 8 fu eseguita il 3 luglio 1948. L'emergenza fu stimata rispettivamente nei giorni 29 giugno 1948 e 7 luglio 1948.

La fioritura iniziò pienamente il 21 agosto 1948 ed il 2 settembre 1948 rispettivamente.

Sempre durante la stagione piovosa, si giudicò utile estendere le osservazioni a qualche altra località. Ed a tal fine si effettuò una terza prova nella vallata di Chirgua (circa 650 m.s.m.), presentante clima più mite ed umido di quello di Maracay, su terreno di medio impasto, diboscato, dissodato e sistemato immediatamente prima della semina.

I resultati di detta prova, eseguita con quattro ripetizioni, sono qui sotto riassunti:

Tabella XV.

Trattamento		Infezione media %	Differenze
Agrosan G.N. . .	200 gr. per Q.le di seme	0.	—
Arasan	150 » » » » »	0.	—
Arasan S.F. . .	10 % in acqua	0.	—
$CuCO_3$	500 gr. der Q.le di seme	0.	—
Granosan N.I. . .	55 » » » » »	0.	—
Phygon	250 » » » » »	0.	—
Spergon	300 » » » » »	0.	—
Formalina . . .	5/1000 per 5 ore	0.	—
Zerlate	250 gr. per Q.le di seme	0.43	0.43
Perenox	250 » » » » »	0.47	0.04
Fermate	250 » » » » »	1.94	1.47
Nomersan . . .	300 » » » » »	1.95	0.01
Bordeaux mixture (Du Pont) . . .	500 » » » » »	3.02	1.12
Semesan Jr. . .	250 » » » » »	4.02	0.95
$HgCl_2$	1/1000 per 1'	5.81	1.79
Testimone . . .	—	10.12	12.31

per P = 0,05

L'errore standard delle differenze fra due di tali medie = 1,04 ; il limite di significatività = 2,205 ; la semina fu effettuata il 17/8/1948 ; l'emergenza fu completa il 24/8/1948.

Alle precedenti prove si reputò opportuno far seguire una quarta, eseguita come la prima durante la stagione secca, nella quale, insieme alle sostanze già provate, si sperimentarono preparati italiani che uno di noi aveva procurato nella madre Patria.

La prova, in otto ripetizioni, fu effettuata, come le prime due già riportate, nel Dipartimento di Genetica, Gonzalito, Maracay. Si adottò la varietà Milo. Essa dette i resultati riportati nella tabella XVI che segue.

Si volle infine ottenere anche qualche dato orientativo sull' efficacia di alcuni importanti anticrittogamici a dosi inferiori a quelle comunemente adoperate e sulla loro sicurezza di impiego a dosi superiori alle solite.

Prove simili appaiono nella letteratura precedente, nei lavori di Leukel (1943), Leukel e Livingston (1945), Buchholtz (1943), ed in altri.

Dette prove furono eseguite: 1) in pieno campo, sottoponendo le cariossidi a dosi di trattamento comprese entro 1/4 e 2 1/2 volte quelle comunemente usate e seminando poi le cariossidi su

TABELLA XVI.

EMERGENZA			INFEZIONE		
Trattamento		Emergenza media %	Differenza fra le medie	Trattamento	Indicazione media %	Differenza fra le medie
Fermate	250 gr. per Q.le di semo	8 57	0.3	Agrosan G.N.	0.	0.
Phygon	250 » » » » »	8.87	0.75	Arasan	0.	0.
Testimone	—	9.62	0.50	Arasan S.F.	0.	0.
Spergon	250 » » » » »	10 12	0.35	Granosan N.I.	0.	0
Dow 9 - B	250 » » » » »	10.47	0.68	Montecatini S. 3	0.	0.
Granosan N.I.	55 » » » » »	11.15	0.17	Montecatini S 4	0.	0.
$CuSO_4$	500 » » » » »	11.32	0.35	Phygon	0.	0.
Montecatini S. 3	250 » » » » »	11.67	0.15	Polvere Caffaro	0.	0.
Agrosan G.N.	250 » » » » »	11 82	0.13	Zolfo	0.	0.
Polvere Regina	500 » » » » »	11.95	0.40	Spergon	0.0	0.
Zerlate	250 » » » » »	12.35	0.12	Zerlate	0.	0.201
Semesan Jr.	250 » » » » »	12.47	0.15	Polvere Regina	0 201	0.054
Montecatini S. 4	60 » » » » »	12.62	0.48	Nomersan	0.255	0.659
Arasan	200 » » » » »	13.20	0.07	Perenox	0.914	0.318
Perenox	250 » » » » »	13.27	0.23	Copper A Compound (Du Pont)	1.232	0.498
Nomersan	300 » » » » »	13.50	0.22	Semesan Jr.	1 730	0.002
Polvere Caffaro	500 » » » » »	13.72	1.80	$CuCO_3$	1.822	2.708
Copper A Compound (Du Pont)	500 » » » » »	15.52	1.25	Fermate	4.530	0.790
$CuCO_3$	500 » » » » »	16.77	1.85	Dow 9 - B	5.320	2.105
Zolfo	500 » » » » »	18.62	4.38	Bordeaux mixture (Du Pont)	7.425	2.305
Arasan S.F.	soluzione in acqua 10 %	23.50		Testimone	9.730	

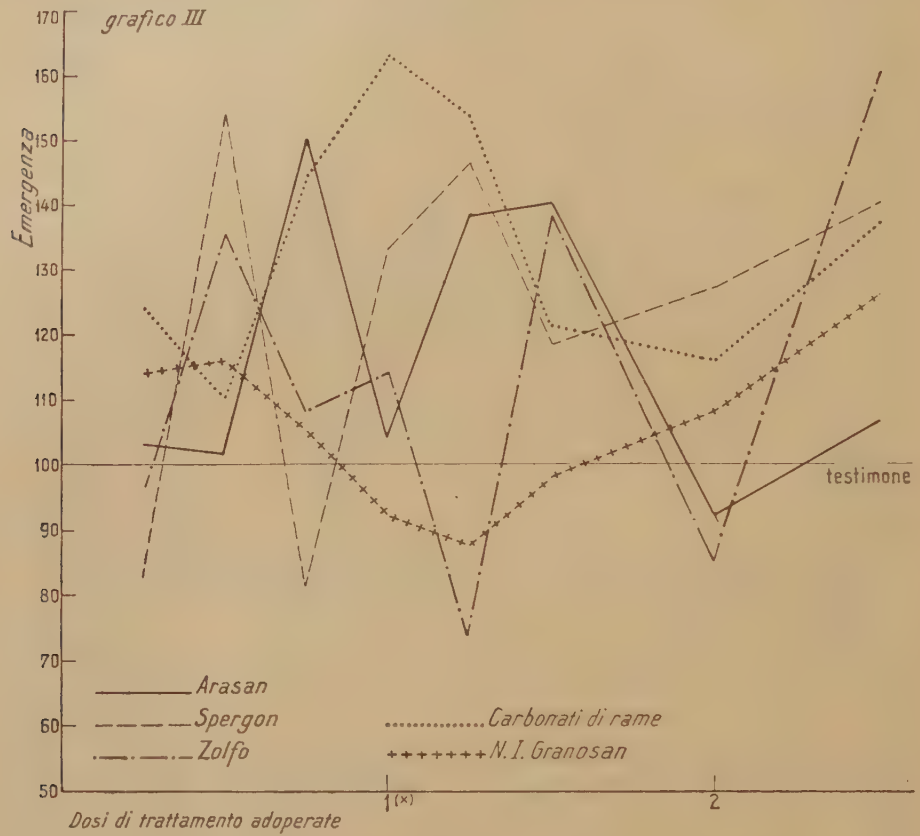
per P = 0,05. Errore standard della differenza fra due di tali medie = 2,61 ; limite di significatività = 5.429. La semina fu eseguita il 16/10/1948 ; l'emergenza fu stimata il 20/1/1949.

per P = 0,05. Errore standard della differenza fra 2 di tali medie = 2,20 ; limite di significatività = 4,576.

file di m. 12,50 circa, come già esposto (rappresentazione grafica III e tabella XVII in nota); 2) in laboratorio, su carta da filtro in scatola Petri e con dosi da 1 a 4 ½ volte quelle ordinariamente consigliate (1), rilevando le germinazioni

(1) Le prove furono eseguite in duplicato su un totale di 50 cariossidi (25 per ogni scatola).

otto giorni dopo la semina, (rappresentazione grafica IV e tabella XVIII in nota) e: 3) in pieno campo con dosi da 1/4 e 2 1/2 volte quelle ordinariamente consigliate, inoculando prima le cariossidi con l' 1 % in peso di clamidoconidi,



(×) La dose 1 adoperata fu, per i diversi trattamenti, la seguente per q.le di seme: Arasan gr. 150,00; Spergon gr. 300,00; Zolfo gr. 500,00; Carbonati di rame gr. 500,00; N. I. Granosan gr. 55,00.

TABELLA XVII.

Dose adoperata	Quantità di emergenza delle piantine dal terreno, riferita al testimone = 100				
	Arasan	Spergon	Zolfo	Carbonati di rame	N. I. Granosan
1/4	103.	82.	96.	124.	114.
1/2	101.5	154.	136.	110.	116.
3/4	150.	81.	108.	145.	105.
1	104.	133.	114.	163.	92.
1 1/4	138.	146.	73.5	153.	87.5
1 1/2	140.	118.	138.	121.	98.
2	92.	127.	85.5	116.	103.
2 1/2	96.5	140.	160.	137.	126.

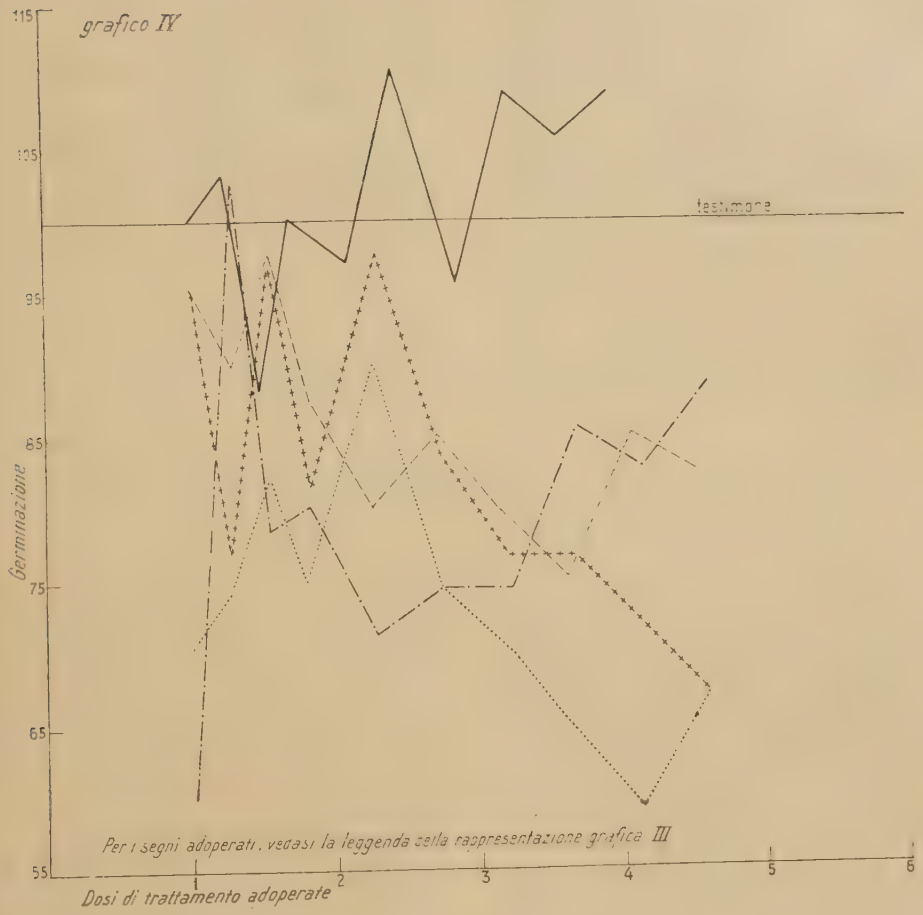


TABELLA XVIII.

Quantità di germinazione in scatola Petri, riferita al testimone = 100									
Arasan		Spergon		Zolfo		Carbonati di rame		N. I. Granosan	
dose adoperata (*)	germinaz.	dose	germinaz.	dose	germinaz.	dose	germinaz.	dose	germinaz.
150	100.	300.	95.	500	60.	500	70.5	55	95.3
185	103.	380.	90.	635	102.8	635	74.4	70	76.7
220	88.2	460.	97.5	770	78.6	770	82.1	85	97.7
255	100.	540.	87.5	905	80.	905	74.4	100.	81.4
310	97.1	675.	80.	1135	71.4	1135	89.6	125.	97.7
365	111.7	810.	85.	1360	74.3	1360	74.4	150.	83.7
425	95 6	945.	80.	1590	74.3	1590	69.2	175.	76.7
480	108.8	1080.	75.	1810	85.7	1810	64.1	200.	76.7
535	105.8	1215.	85.	2040	82.8	2040	59.	225.	72.1
590	108.8	1355.	82.5	2260	88.6	2260	66.7	250.	67.4

(*) La dose adoperata è espressa in grammi per quintale di cariossidi.

poi trattandole e seminandole infine su file di m. 12,50 circa (rappresentazione grafica V e tabella XIX in nota).

Le prove di campo furono eseguite con 4 ripetizioni e disposizioni a caso nell'interno dei blocchi.

Per le prove di cui sopra si scelsero: zolfo polverulento; sale di rame da usare a secco (carbonati di rame); un preparato mercurico (N. I. Granosan); uno benzo-chinonico (Spergon); ed un derivato dall'ossidazione di ditiocarbammati sostituiti (Arasan).

Dall'insieme di queste ultime prove e di quelle precedenti sui trattamenti sembra di poter indurre anzitutto che

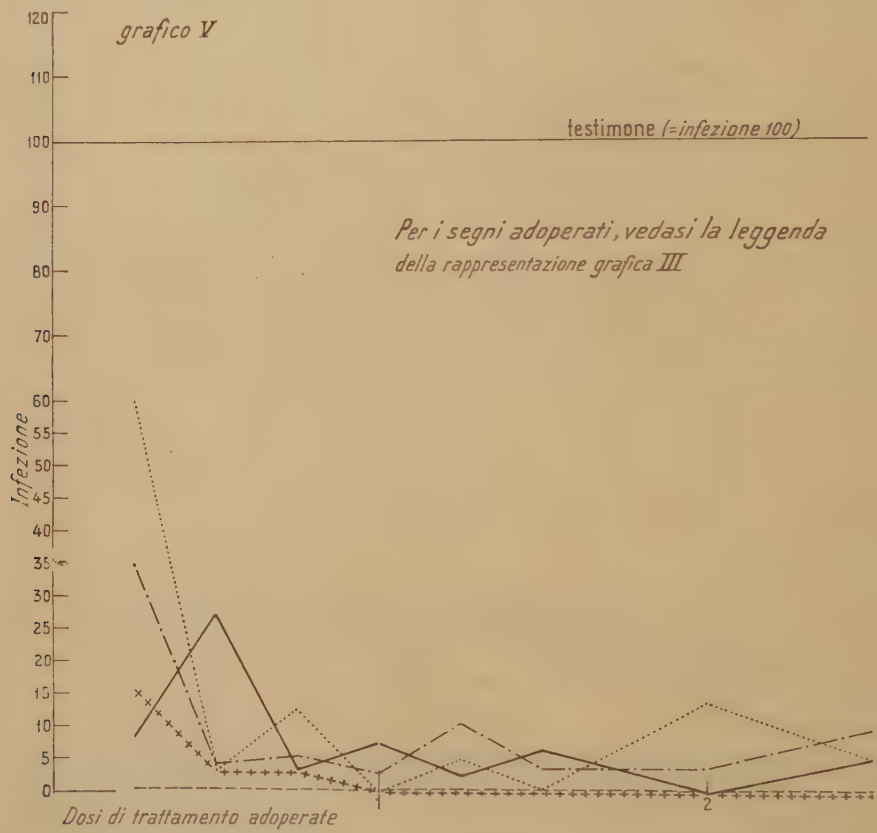


TABELLA XIX.

Dose adoperata	Quantità di infezione da *Sphacelotheca sorghi* riferita al testimone = infezione 100				
	Arasan	Spergon	Zolfo	Carbonati di rame	N. I. Granosan
1/4	8.4	0.	34.4	58.2	15.4
1/2	27.	0.	4.25	3.15	2.95
3/4	3.4	0.	5.1	12.5	2.74
1	7.1	0.	2.75	0.	0.
1 1/4	2.5	0.	10.2	4.8	0.
1 1/2	6.1	0.	3.4	0.	0.
2	0.	0.	3.4	13.3	0.
2 1/2	5.	0.	9.2	4.85	0.

l'entità assoluta delle infezioni ottenute, la quale variò ingentemente durante l'anno (ferme restando le modalità delle prove), influisce sulla significatività dei resultati.

Difatti, se l'entità dell'infezione è ingente sui testimoni, è più facile ottenere differenze significative fra di essi ed i trattamenti o dei trattamenti fra di loro. In tali condizioni però, un trattamento normalmente soddisfacente può anche rilevarsi insufficiente; tanto più che l'eliminazione completa dell'infezione sembra talora parzialmente indipendente dall'efficacia del trattamento, la cui azione — anche se protettiva — presto si estingue. Ciò sembra anche indirettamente confermato da quanto si è già esposto sul comportamento dei rigetti.

Se l'infezione sul testimone è invece poco ingente, le differenze si obliterano ed il controllo anche completo (zero per cento di infezione) perde in significatività statistica, perchè assorbito dalla varianza dell'errore (vedasi in proposito la tab. XIV — Infezione).

Le prove furono condotte, come si è detto, per quanto si riferisce a questo capitolo, in due località diverse (Maracay, E.do Aragua, e Chirgua, E.do Carabobo) ed in stagioni climaticamente opposte [stagione piovosa (maggio-settembre); stagione asciutta (settembre-maggio)]. In tali condizioni esse prove sembrano aver mostrato che, eccettuata la formalina, il cui uso si rivelò complessivamente sconsigliabile, tutti i trattamenti eseguiti hanno regolarmente dato infezioni minori, anche se non sempre statisticamente tali, dei testimoni.

Fra i sali di rame, il solfato (talora somministrato come « Bordeaux mixture » della Casa Du Pont) si è forse mostrato di efficacia minore dei prodotti di più bassa solubilità (ossicloruro di rame). Mediocre è stata anche la prova fornita dai ditiocarbammati — alla concentrazione del 0,5 % —; nè particolarmente soddisfacenti sembrano essere stati i resultati ottenuti con zolfo e con $HgCl_2$ all' 1 per mille (incluso nelle prove soprattutto come termine di confronto universalmente adoperabile).

Ottimi resultati sembra invece di aver ottenuto dai prodotti chinonici, soprattutto dal cloranile (Spergon); dai tio-uram-disolfuri (Arasan); e dai prodotti mercurio-organici Agrosan G. N. e N. I. Granosan.

Dello Spergon sembra di poter notare il controllo assoluto dell'infezione in campo, ottenuta con dosi pari ad 1/4 di quelle usuali.

Del N. I. Granosan va notata — per l'azione concentratissima — la facile trasportabilità, da non trascurare in un paese dove le comunicazioni non sono sempre agevoli. Il prodotto ha mostrato di dover essere adoperato in dosi non inferiori a quelle commercialmente prescritte (rappresentazione grafica IV). A tali dosi esso è di piena efficacia. Ciò sembrerebbe anche indirettamente confermato dall'incompleto resultato fornito dal Semesan Jr.

Le prove di germinazione in laboratorio, nelle innaturali condizioni verificantisi in scatola Petri e su carta da filtro, non hanno sempre mostrato, come era da attendersi, concordanza con i dati di emergenza in campo.

È tuttavia interessante al proposito il resultato del tio-uram-disolfuro, specie se « slurried » sulle cariossidi (Arasan S. F.) (vedasi grafico IV); resultato offerto da una sostanza rivelatasi fino ad ora soddisfacentemente efficace, quale funghicida, alle concentrazioni adoperate.

Per la germinazione e per l'emergenza sembra da porre in evidenza l'utile margine di sicurezza presentato dallo zolfo. Circa l'emergenza, fra i prodotti precedentemente citati, i resultati forniti in campo dallo Agrosan G.N., dal N. I. Granosan, e anche dallo Sper-

gon, sembrerebbero poter essere interpretati come dovuti all'azione protettiva, non rilevabile su carta da filtro, verso i parassiti del suolo; parassiti che, in terreno quasi nuovo, si mostrarono eccezionalmente abbondanti e presenti anche nelle piantine emerse, di cui produssero non trascurabili fallanze di post-emergenza.

Furono isolati nelle coltivazioni: *Fusarium moniliforme* Sheld., *Pythium arrhenomanes* Drechsl. (1), *Rhizoctonia solani* Kühn, *Macrophomina phaseoli* (Maubl). Ashby.

Con l'interferire di questi fatti parassitari, come pure con le particolari condizioni ambientali [ad esempio, temperatura atmosferica del laboratorio oscillante intorno a 26°, 5 C. (per i dati del terreno vedasi quanto si è già riferito)] sembrano in parte interpretabili i dati di cui sopra, non del tutto concordanti con quelli della generalità della letteratura.

Ed in tal modo sembra adeguatamente interpretabile anche il miglioramento nell'emergenza osservato in pieno campo in seguito a trattamenti con dosi pari a $2\,^1/_2$ volte quelle usuali.

Detta prova, difatti, fu eseguita durante la stagione delle piogge ed in terreno argilloso nuovo, non ancora perfettamente sistemato.

Discussione.

Prematuro parrebbe voler trarre dai resultati sopra riportati dati conclusivi, ai quali si potrà pervenire solo reiterando ed estendendo le prove in futuro. La durata di esse prove tuttavia apparirà più probativa, considerando che, in una delle località venezolane considerate (Maracay) con l'aiuto delle irrigazioni, fu possibile condurre ininterrottamente le prove stesse per tutto il tempo nel quale durarono, estendendole di continuo, sì da averne contemporaneamente varie in atto, via via che nuovi quesiti anche agronomici e di tecnica colturale — cui, per il sorgo, il Paese è quasi nuovo e che non si è creduto opportuno riportare — si presentavano.

Prima di discutere i singoli esperimenti, sembra anche utile ricordare ancora brevemente ed in via più generale quanto si è detto sui riflessi indiretti di alcuni fatti, quali l'influenza dell'intensità assoluta della infezione sul valore e sull'attendibilità dei resultati.

Se, ad esempio, ferme restando le modalità tecniche di esecuzione delle prove, l'infezione risultante era ingente, si riusciva con maggior agio ad orientarsi sulla diversa efficacia degli anticrittogamici.

Il completo controllo del parassita risultava però in tal caso difficile, anche con trattamenti di solito soddisfacenti; tanto più che i resultati stessi, se l'ambiente era favorevole al fungo, potevano mostrarsi in certo senso indipendenti dall'azione dei preparati, per sopravvenienti infezioni secondarie, posteriori alla breve durata d'azioni protettive eventualmente presenti. Se le condizioni ambientali ostacolavano invece il buon esito dell'inoculazione artificiale, le differenze fra i diversi trattamenti si riducevano tanto da obliterarsi nell'errore sperimentale.

La stessa quantità d'infezione agì in senso diverso, come si è visto, sul comportamento dei rigetti, in modo tale da invalidarne spesso l'elaborazione statistica; poichè i cespi più infetti, dopo il taglio, non rivegetavano e nei conteggi effettuati sui rigetti si aveva così una popolazione non omogenea rispetto ai dati di infezione notati sul primo prodotto.

---

(1) Gentilmente determinatoci dal Dr. John T. Middleton, della Divisione di Patologia Vegetale, Citrus Experiment Station, Riverside, California, che siamo lieti di ringraziare vivamente.

Altra causa di imprecisione, ma di natura diversa, falsante alquanto i rapporti fra l'ambiente ed il complesso ospite-parassita, fu rappresentato dalle irrigazioni. Esse furono indispensabili a provocare la germinazione del seme durante la stagione secca [le cariossidi, seminate sul colmo delle porche, rimanevano altrimenti intatte per tempo indefinito, se non erano prima divorate dagli uccelli (specie dal « pajaro arrocero »), danneggiate da insetti e da altri abitatori del terreno o scoperte ed asportate dal vento].

Così, riducendo al minimo le irrigazioni successive, ad esse si dovette sempre far ricorso per l'inizio dello sviluppo. Ed esse certamente influirono sullo stabilirsi e sul successivo decorso delle infezioni, anche se furono lontane dall'esaurire il divario ambientale cui l'ospite, il parassita ed il loro complesso erano sottoposti durante gli opposti periodi dell'anno: secco e piovoso.

Circa l'influenza dell'epoca di semina era da presumere che, data la scarsa escursione annua media della temperatura atmosferica (1) e la modestia della sua escursione diurna (più ingente solo in novembre e dicembre per il basso valore delle temperature minime), maggiore influenza avrebbe esercitata la piovosità, la quale, pur senza mostrare la rigida periodicità di altre regioni tropicali, è in Venezuela distribuita in modo da determinare due stagioni contrapposte: quella asciutta, da settembre a maggio, e quella piovosa nei mesi residui.

Con le limitazioni pur ora ricordate, le prove sembrano avere con larga approssimazione confermato questa influenza. In media si ebbero difatti più alte infezioni nei mesi da gennaio a giugno, che non successivamente. Per spiegare questo comportamento, parrebbe necessario supporre che in primavera le alte temperature e la relativa siccità abbiano rallentato lo sviluppo sotterraneo del sorgo e che, dopo le prime piogge di maggio — le quali forse ebbero anche un effetto momentaneamente dannoso inducendo la germinazione di gran parte dei clamidoconidi presenti nel terreno —, la vegetazione pre-emergenza dell'ospite si sia svolta in maniera più vigorosa e la sua recettività di conseguenza si sia ridotta.

La riserva dell'acqua del terreno e forse anche le più basse temperature notturne avrebbero poi prolungato il periodo favorevole all'ospite ancora per qualche mese.

La vitalità dei clamidoconidi che rimangono nel terreno esposti al sole ed alle intemperie sembra essere brevissima [essa era quasi completamente estinta dopo circa 40 giorni (19 giugno 1948-1 agosto 1948)]; più lunga vitalità — oltre un semestre — mostrarono, invece, i clamidoconidi lasciati nel terreno sotto la leggera copertura di una rete metallica, che li protesse soprattutto dalle violenti piogge battenti del secondo semestre 1948. Lasciando gli steli infetti, con le rispettive pannocchie, in mucchio sul campo, invece, si notò un andamento particolare delle infezioni nelle semine successive; andamento la cui interpretazione sembra trovarsi nel fatto che il decadimento dei clamidoconidi causato dalle piogge direttamente ed indirettamente, per gli ammuffimenti indotti, non colpisce tutta la loro massa. Pertanto al cessare delle piogge questi residui della coltura si asciugano ed i clamidoconidi rimangono dentro il mucchio, discretamente arieggiati per la rigidità degli steli e protetti dal sole. Essi possono così sopravvivere più a lungo,

(1) La temperatura del suolo, secondo i dati di KULKARNI (1922) e quelli parziali da noi ottenuti [vedasi quanto è riportato nel capitolo: 1) b)], sarebbe pressochè ottima.

causando, nelle prove effettuate, dopo 6-7 mesi e più, danni pari al 25-40 % del testimone.

Questi resultati non sembrano privi di interesse pratico, poichè essi indicano che i mucchi di steli infetti che, dopo il raccolto, rimangono spesso sul campo, possono per un tempo relativamente lungo conservare « in situ » e vitale il parassita e che quindi il loro allontanamento è una necessità economicamente incidente sul raccolto.

Il carbone conservato asciutto in laboratorio si mantenne pienamente vitale per quasi otto mesi. In seguito la sua vitalità decrebbe con relativa rapidità fino ad estinguersi in meno di un anno.

Non si ottennero differenze statisticamente significative dalle prove nelle quali si misero a confronto i resultati dell' inoculazione artificiale con *S. sorghi* su cariossidi: sane e vestite; sane e nude; rotte.

Queste ultime dettero tuttavia emergenza bassissima.

Ed ugualmente negativi furono i resultati dell'infezione in rapporto alla qualità della fertilizzazione. Giova tuttavia ricordare che i terreni del Dipartimento di Genetica sono coltivati saltuariamente e che, d'altronde, il comportamento dei terreni del Valle de Aragua, per quanto si riferisce alla loro fertilità ed al modo col quale rispondono alle concimazioni, non è ancora ben noto ed è oggetto di indagine.

È noto che gli agricoltori venezolani usano raccogliere il sorgo tagliando le piante a livello del suolo senza estirparle e coltivando spesso successivamente a questa coltura altre specie agrarie nei vecchi interfilari.

Per questo si volle indagare se la rivegetazione dei cespi mutilati si ottenesse facilmente; se il parassita fosse ancora presente al piede delle piante tagliate; se, nella rivegetazione, l' infezione fosse uguale o maggiore o minore che nel primo raccolto; se fossero possibili, ed in qual misura approssimativa, infezioni secondarie.

Le prove effettuate hanno risposto positivamente ai precedenti quesiti.

Difatti un cespo può rivegetare ripetutamente dopo il primo frutto (nelle prove effettuate si sono avuti fino a quattro raccolti successivi da uno stesso cespo). Se il cespo è tuttavia inizialmente tanto infetto da esaurirsi nell' emissione di infiorescenze infruttifere, esso dopo il taglio non rivegeta.

I nuovi steli che si ottengono dopo il primo taglio ed in seguito ai tagli successivi mostrano che l' infezione si conserva al piede delle piante e che, eliminandosi in seguito al taglio le piante più colpite, nelle altre la percentuale delle infiorescenze colpite di solito aumenta; che, infine, sono possibili infezioni secondarie e che così, nel rivegetare dei cespi, il parassita può estendersi da parcelle malate ad altre, rivelatesi indenni nel primo raccolto. Questi resultati sembra sconsiglino il persistere nella consuetudine di lasciare sul campo i cespi dopo il raccolto senza estirparli. Furono sperimentate, rispetto a *S. sorghi*, diverse varietà tutte provenienti dal Dipartimento di Agricoltura degli Stati Uniti d'America, Beltsville, Maryland, delle quali tuttavia alcune erano già state riprodotte per qualche anno in Maracay, nei Dipartimenti di Agronomia — ivi le prove erano state condotte su più vasta scala — e di Genetica.

Delle varietà sperimentate, si comportarono meglio in una prova (l' elenco è in ordine d' infezione percentuale crescente) i tipi: White Kafir, Feterita (riprodotto nel Dipartimento di Genetica, Maracay), Sangrani, Milo Dwarf, Club Day, Grahoma. In altra prova buon risultato dettero: Brown Corn Schorbourch, Early Hegari Arizona, Hearly Hegary Texas, Kafir Black Hull, Kafir Schrock Improved, Milo Plainzman Com-

bine Texas (tutti con infezione percentuale = zero), e poi, in ordine d'infezione percentuale crescente: Milo Sooner Texas, Milo D. D. n. 38 Arizona, Brown Corn Illinois, Milo Caprock Combine Arizona, Milo Bonita Arizona, Hegari Arizona, Milo Edward Combine Texas.

Delle varietà importate direttamente da Beltsville, Maryland, più suscettibili furono, nella prima prova: Chicken Corn, e, nella seconda: Kafir Combine Texgrow. La varietà Milo Martin Combine, di provenienza non precisata, mostrò ottima resistenza (infezione =zero); una linea della stessa varietà proveniente dal Texas fu invece sensibilmente danneggiata (Milo Martin Combine Texas).

L'osservazione delle tabelle X e XI mostra come il seme delle varietà Feterita (1), Schrock e Milo riprodotte da qualche anno, come si è detto, nei Dipartimenti di Genetica e più di Agronomia — ove la sperimentazione si era iniziata prima ed era stata condotta su più vasta scala — abbia dato piante con le infezioni più alte.

Per l'interpretazione di tale comportamento prematura parrebbe ogni conclusione. Sembra tuttavia possibile che il comportamento del seme venezolano non sia casuale e sia dovuto: 1) all'influenza del clima sulle linee importate, influenza forse cumulantesi nelle generazioni successive, e: 2) a una possibile selezione locale, esercitata dalle menzionate linee dell'ospite, la cui coltura si va estendendo nella regione, sulle razze del parassita.

La prima possibilità è già lumeggiata nella letteratura precedente (Tapke, 1948). Ed essa potrebbe essere ritenuta anche più efficiente in una regione tropicale, ove, come è noto, i fenomeni ambientali si manifestano con una imponenza altrove ignota. Il consuetudinario rinnovo della semente, consistente nella periodica sostituzione del seme di cereali con altro proveniente da località più alte o site a latitudini più elevate, così diffuso fra le popolazioni agricole — anche se poco progredite — dei tropici, ha forse in ciò — comportamento di fronte alle cause patogene — una delle sue basi.

I danni da *Cercospora sorghi* Ell. e Ev. e da *Gloeocercospora sorghi* Bain e Edg. furono in genere sensibili. Al riguardo, resultato migliore dettero le varietà Brown Corn (Schorbourch e Illinois), Chicken Corn e parzialmente Feterita.

Danni minori furono invece indotti da *Helminthosporium turcicum* Pass., da cui furono più danneggiate le varietà risparmiate dalle due cause patogene precedenti; Chicken Corn, Brown Corn Schorbourch e Brown Corn Illinois.

Il vigore fu ottimo nei diversi tipi di Schrock, minore — in rapporto anche ai caratteri intrinseci varietali — nelle linee sperimentate di Milo e Feterita. Superiore all'attesa fu al proposito il comportamento di alcuni Kafir e buono quello del Chicken Corn.

I trattamenti al seme, per la lotta contro *S. sorghi*, furono ripetutamente sperimentati, in successione o contemporaneamente, in due località diverse.

In Venezuela sembra possibile controllare completamente e senza difficoltà le infezioni da *S. sorghi*, mediante trattamenti al seme. Dei preparati sperimentati sembrano dare pieno affidamento: Arasan S. F., N. I. Granosan, Spergon; e secondariamente: Arasan, Phygon e Zerlate, oltre ai carbonati di rame.

I prodotti italiani: Polvere di Caffaro, S3, S4 (società « Montecatini ») e Polvere Regina furono sperimentati in condizioni, sembra, meno favorevoli alla infezione e quindi all'attendibilità dei resultati. Essi dettero tuttavia ottima prova.

(1) Nella prima prova tuttavia l'infezione delle piante provenienti da seme di Feterita riprodotto presso il Dipartimento di Genetica fu trascurabile (media = 0,949).

Con cinque sostanze anticrittogamiche (Arasan S. F., carbonati di rame, N. I. Granosan, zolfo in polvere, Spergon) si provò anche a controllare l'infezione, riducendone la quantità impiegata al di sotto dei limiti commercialmente in uso; e si notò che una di esse (Spergon) era ancora molto efficace a concentrazioni pari ad 1/4 di quelle ordinarie.

Sulla sicurezza d'impiego e sull'effetto dei trattamenti nei riguardi della germinazione e dell'emergenza, si ebbero resultati alquanto contrastanti in laboratorio ed in pieno campo. Nel primo caso (carta da filtro in scatola Petri), si ebbe una più o meno ingente caduta della germinabilità, in genere accentuantesi con l'aumentare della concentrazione del prodotto, meno che nel caso del tio-uram-disolfuro (Arasan). In pieno campo, pur avendosi una diminuita emergenza con alcuni prodotti noti per la sicurezza del loro impiego (vedasi ad esempio il resultato ottenuto con lo Spergon nella tabella XIV-Emergenza), si ebbe in genere resultato utile dai trattamenti. E la prova fu tanto più positiva quanto più scarsa fu l'emergenza dei testimoni (tabella XVI).

Al proposito, di particolare interesse si rivelò il tio-uram-disolfuro da usare in pasta (Arasan S. F.), che negli esperimenti riportati dette sempre buona prova.

Per ciò che si riferisce all'emergenza, buon resultato sembrano aver anche dato lo zolfo in polvere (utile anche perchè tiene lontani gli insetti), ed i preparati rameici (sembra degno di menzione l'ossicloruro di rame).

Il contrasto fra prove in ambiente inorganico (scatola Petri) e prove in pieno campo è certo influenzato dai meccanismi di assorbimento e colloidali in genere del terreno e dall'azione delle soluzioni ivi circolanti, sui quali tutti gli AA. non si sentono di addentrarsi. Esso sembra tuttavia poter dipendere anche dall'efficacia protettiva dei trattamenti stessi; azione che nel terreno si rivela tanto più intensamente quanto più ingenti sono le cause parassitarie ivi presenti. Furono difatti senza difficoltà isolati ripetutamente dalle radici dei sorghi delle prove stesse vari funghi, principalmente: *Fusarium moniliforme* Sheld., *Pythium arrhenomanes* Drechsl., *Rhizoctonia solani* Kühn, *Macrophomina phaseoli* (Maubl.) Ashby. Come si è già detto, nella stagione secca all'influenza delle predette cause si aggiungeva quella di uno sviluppo stentato delle piantine prima dell'emergenza. Si ebbero così fallanze che non di rado indussero a ripetere le semine.

Nella stagione piovosa, invece, lo sviluppo delle piantine era più rapido e vigoroso, ma anche la popolazione crittogamica del terreno più importante ed attiva; sicchè i fatti patologici assumevano non di rado imponente evidenza.

In tali condizioni generali, rese più precarie da mille altri fattori strettamente locali che non si elencano, la protezione dei seminelli era particolarmente desiderabile e, se efficace, utile.

Le prove ultime pongono in rilievo questo aspetto dell'impiego degli anticrittogamici nel Venezuela.

A. Ciccarone
G. Malaguti

Riassunto. — Gli AA. hanno effettuato prove di laboratorio e di campo su *S. sorghi* in Venezuela, nelle località di Maracay (430 m.s.m.) e di Chirgua (650 m.s.m.), dal novembre 1947 all'aprile 1949.

In coltura occasionalmente irrigata, le infezioni da *S. sorghi* si sono dimostrate in genere più intense durante la stagione secca in primavera, che durante e subito dopo le piogge.

I clamidoconidi sono rimasti vitali per circa 1 anno, se conservati in laboratorio all'asciutto: erano ancora vitali ed in condizione di indurre infezioni pari al 25-40 % del testimone dopo oltre 7 mesi, quando erano lasciati nelle infiorescenze e con gli steli in mucchi esposti alle intemperie sul campo. Mescolati a terra e lasciati nel terreno sotto la leggera copertura di una rete metallica, i clamidoconidi vissero per oltre un semestre; nelle stesse condizioni, ma non protetti, erano già morti dopo circa 40 giorni.

La presenza delle glume o di rotture delle cariossidi non influenzarono i resultati delle infezioni. Le cariossidi lese dettero tuttavia assai bassa emergenza in campo.

Ugualmente negativi furono i resultati di prove comparative con diversi fertilizzanti.

Tagliando i culmi alla base all'atto del raccolto — come è in uso nel Paese — e osservando le successive produzioni (si riuscì ad avere in tal modo tre fioriture successive alla prima), si notò: la morte dei cespi più infetti dopo il primo taglio; l'emissione di un maggior numero di culmi infetti da parte degli altri cespi; il passaggio del parassita da parcelle infette ad altre originariamente indenni.

Sulle varietà di sorgo sperimentate (26 in tutto) si tenne nota dei danni apportati da *Cercospora sorghi*, *Gloeocercospora sorghi* e *Helminthosporium turcicum*.

In ambedue le prove, le parcelle aventi semente riprodotta localmente (varietà: Feterita, Schrock e Milo) furono più attaccate di altre linee delle stesse varietà, ma di diversa provenienza.

In Venezuela è possibile controllare, senza difficoltà, *S. sorghi* con trattamenti al seme. E gli AA. riportano e discutono i resultati offerti dai vari anticrittogamici nelle diverse prove all'uopo effettuate, con dosi superiori ed inferiori a quelle ordinarie, in scatola Petri ed in pieno campo.

Discutendo al proposito i resultati degli anticrittogamici stessi nei riguardi dell'emergenza, essi mettono in evidenza la particolare utilità locale dei meccanismi protettivi e l'abbondanza della flora radicicola patogena ivi isolata da radici di sorgo.

SUMMARY. — The Authors have carried out a series of tests with *S. sorghi* in the laboratory and in open field in Venezuela, at Maracay (430 m.o.s.l.) and at Chirgua (650 m.o.s.l.).

The plots were occasionally irrigated. The infections by *S. sorghi* were more serious during the dry season (spring) than during and immediately after the rainy season.

Chlamydospores remained viable for almost 1 year, when kept dry in the laboratory. When the smutted inflorescences and the stalks were left in a heap in the field, the viability of the clamydospores was still fair after more than 7 months and induced infections amounting to about 25-40 % of the control. When chlamydospores were mixed with soil and left in the field, with a light cover (a wire net), they died after more than 7 months. In the same conditions, with no protection, they died after 40 days.

The presence of the glumes did not affect the results. And seeds broken prooved to be of no consequence on the infection. They gave, anyhow, poor emergence.

It was impossible to detect any effect from different fertilizers.

After the harvest — which is effected in Venezuela by cutting the stalks at soil level — the plots were watered again and a ratoon crop was induced. In one test, by this method, 4 successive crops were observed. It was ascertained that, at harvest, the parasite was still present in the stumps: that the plants most affected did not shoot again; but that, in the otherones, the infection of the ratoon crop was heavier than before; that the infection was able to pass from a smutted plot to an originally unaffected one.

26 varietes of Sorghum were tested in their behaviour towards *S. sorghi* and, secondarily, towards *Cercospora sorghi*, *Gloeocercospora sorghi*, *Helminthosporium turcicum*.

Apart from varietal characters, in was seen that the seed reproduced in Venezuela was more seriously affected.

Various fungicides were tested. It was ascertained that seed disinfection gave an excellent control of the disease.

The behaviour of some fungicides was tested in Petri dish and in open field at concentrations lower and higher than usual. The germination and the emergence of the seeds were noted.

At the end, the Authors stress the importance of good seed protectants in connection with the abundant microflora present in these tropical soils and give a list of the principal fungi isolated from Sorghum roots, during the tests.

LAVORI CITATI

ANONIMO, 1924. — Kansas Agricultural Esperiment Station, Director's Report for the biennium July 1, 1922, to June 30, 1924, 145 pp. (in : *R.A.M.*, IV, 206-208, 1925).

ANONIMO, 1930. — Diseases of plants. Fifth biennium. Rep. Kansas Agric. Exper. Sta. for the biennium July 1, 1928, to June, 30, 1930, 97-103 (in *R.A.M.*, X, 363, 1931).

ANONIMO, 1937. — Pathology and mycology of Corn. Report Ia. Agric. Exper. Stat., 1936-1937, Part II, 51-58 (in : *R.A.M.*, XVII, 669-670, 1938).

ANONIMO, 1941. — Plant diseases. Notes contributed by the biological branch. *Agric. Gaz. N.S. Wales*, LIII, 463-466, 483, 536-539 e 579-581 (in : *R.A.M.* XXI, 122-124, 1942).

ASTHANA R. P , 1947. — Cheap and simple control of grain smut of Sorghum. *Mag. Agric. Coll. Nagpur*, XXII, 6-9 (in: *R.A.M.*, XXVII, 1948).

BUCHHOLTZ W. F., 1943. — A comparison of dosages of copper carbonate and ethyl mercuric phosphate with chloranil and sulphuras Sorghum seed treatments. *Proc. S. Dak. Acad. Sci.*, XXIII, 56 (in : *R.A.M.*, XXV, 110, 1946).

CHARDON C. E. e TORO R. A. — Mycological explorations of Venezuela. *Monographs of the Univ. Puerto Rico, Physical and Biological Se.*, Series B, n. 2, 353 pp.

CHIAROMONTE A., 1949. — *Contarinia sorghicola* Coq. nel Venezuela. *Riv. Agric. Subtrop. e Trop.*, XLIII, 113-123.

CICCARONE A., 1949. — Zonate leaf spot of Sorghum in Venezuela, *Phytophath.* XXXIX, 760-761.

DASTUR J. F., 1939. — Report of the Mycologist, Central Provinces and Berar, for the year ending the 31st March, 1938. Rep. Dep. Agric. Centr. Prov. Berar, 1938, 30-32 (in : *R.A.M.*, XVIII, 372-373. 1939).

EL-HELALY A. F., 1939. — Studies on the control of kernel smut of Sorghum. *Bull. Min. Agric. Egypt 233*. 22 pp. (in : *R.A.M.*, XIX, 13-14, 1940).

FARIS J. A. e REED G. M., 1925. — Modes of infections of Sorghums by loose kernel smut. *Mycologia*, XVII, 50-67.

FICKE C. H. e MELCHERS L. E., 1929. — The effect of the digestive processes of animals on the viability of Corn and Sorghum smut spores. *Journ. Agric. Res.*, XXXVIII, 633-645.

GOIDANICH G. e SCARDOVI V., 1946. — Behaviour of *Sphacelotheca sorghi*, causal agent of covered smut of sorghum, on sweet sorghum cultivated in Italy. *Int. Bull. Pl. Prot.*, XX, 102M-104M.

HANSING E. D. e LEFEBVRE C. L., 1941- — Smut sori from ovarial and staminal tissues of certain grasses. *Phytopath.*, XXI, 204-205.

HANSING E. D. e MELCHERS L. E., 1944. — Standard and new fungicides for the control of covered smut of sorghum and their effect on stand. *Phytopath.*, XXXIV, 1034-1036.

HIRSCHHORN E., 1939. — Refundicion del género *' Sphacelotheca '* en *' Ustilago '*. *Physis*, B. Ayres, XV, 103-111.

ISENBECK K , 1935. — Untersuchungen über die Physiologie von *Sphacelotheca sorghi*, den gedeckten körnerbrand von Sorghum. *Phytopath. Zeitschr.*, VIII, 165-182.

JONES G. H. e SEIF-EL-NASR A. El-G., 1940. — The influence of sowing depth and moisture on smut diseases, and the prospect of a new method on control. *Ann. Appl. Biol.*, XXVII, 35-37 (in : *R.A.M.*, XIX, 392-392, 1940).

JONES G. H. e SEIF-EL-NASR A. El-G., 1940. — Control of smut diseases in Egypt with special reference to soil depth and soil moisture. *Bull. Min. Agric. Egypt 224*, 46 pp. (in : *R.A.M.*, XIX. 392-393, 1940).

KULKARNI G. S., 1922. — Conditions influencing the distribution of grain smut (*Sphacelotheca sorghi*) of Jowar (Sorghum) in India. *Agric. Journ. India*, XXVII, 159-162 (in : *R.A.M.*, II, 12-13, 1923).

LARGE E. C., 1946. — The advance of the fungi. Jonathan Cape, Londra, 488 pp.

LEFEBVRE C. L. e JOHNSTON C. O., 1937. — Kansas mycological notes ; 1935, *Trans. Kans. Acad. Sci.*, 1936, XXXIX, 95-101 (in : *R.A.M.*, XVII, 16-17, 1938).

LEUKEL R. W., 1942. — New fungicides and reduced fungicide doses for the control of kernel smut of Sorghum. *Phytopath.*, XXXII. 1091-1093.

LEUKEL R. W., 1943. — Chemical seed treatments for the control of certain diseases of Sorghum. *Techn. Bull. U.S. Deptmt. Agric. 849*, 24 pp. (in : *R.A.M.*, XXIII, 103, 1944).

LEUKEL R. W., 1947. — Relative effectiveness of certain fungicides as seed protectants and disinfectants. *Plant Dis. Reptr.*, XXXI, 476-478 (in : *R.A.M.*, XXVII, 361, 1948).

LEUKEL R. W. e LIVINGSTON J. E., 1945. — Smut control in Sorghum and effect of dust fungicides and storage on emergence. *Phytopath.*, XXXV, 645-653.

LEUKEL R. W. e NELSON O. A., 1939. — Chlorine gas as a seed disinfectant. *Phytopath.*, XXI, 913-914.

LEUKEL R. W. e NELSON O. A., 1940. — The use of chlorine gas as a seed disinfectant. *Circ. U.S. Deptmt. Agric. 576*, 16 pp. (in: *R.A.M.*, XXIX, 10, 1942).

MCDOUGALL J. C., 1940. — Report of the working of the Department of Agriculture in the Central Provinces and Berar for the year ending 31st March 1940 (in: *R.A.M.*, 289-290, 1941).

MARTIN J. H. e RATLIFFE G. T., 1927. — Loose kernel smut on Feterita. *Phytopath.*, XVII, 338-339.

MELCHERS L. E., 1933. — Belated development of kernel smut (*Sphacelotheca sorghi*) in apparently healthy Sorghum plants. *Journ. Agric. Res*, XLVII, 345-350.

MELCHERS L. E., 1940. — The reaction of a group of Sorghums to the covered and loose kernel smut. *Am Journ, Bot.*, XXVII, 789-791.

MELCHERS L. E., FICKE C. H. e JOHNSTON C. O., 1932. — A study of the physiologic forms of kernel smut (*Sphacelotheca sorghi*) of Sorghum. *Journ. Agric. Res.*, XLIV, 1-11.

MELCHERS L. E. e HANSING E. D., 1938. — The influence of environmental conditions at planting time on Sorghum kernel smut infection. *Am. Journ. Bot.*, XXV, 17-27 (in: *R.A.M.*, XVII, 453, 1938).

MELCHERS L. E. e HANSING E. D., 1943. — The effect of Sorghum kernel smuts on the development of the host. *Journ. Agric. Res.*, LXVI, 145-165.

PATERSON D. D., 1939. — Statistical technique in Agricultural Research. Mc Graw Hill, New York e Londra, 263 pp.

RAMAKRISHNAN T. S. e REDDY G. S., 1949. — Artificial infection of Sorghum with long smut, *Curr. Sci.*, XVIII, 418 (in: *R.A.M.*, XXIX, 152, 1950).

REED G. M., 1940. — Reports on research for 1939. Plant Pathology. - Report Brooklyn. Bot. Garden, 1939 (*Brooklyn Bot. Gdn. Rec.*, XXIX, 2), 51-56 (in: *R.A.M.* XIX, 526-527, 1940).

REED G. M., 1941. — Report on research for 1940, Plant Pathology. Report of the Brooklyn Bot. Garden, 1940 (*Brooklyn Bot. Gdn. Rec.*, XXX, 2), 81-93 (in: *R.A.M.*, XX, 392-393, 1941).

REED G. M. e FARIS J. A., 1924. — Influence of environmental factors on the infection of Sorghum and Oats by smuts. I. Experiments with covered and loose kernel smuts of Sorghum. *Am. Journ. Bot.*, XI, 518-534 (in: *R.A.M.*, IV, 158-160, 1925).

REED G. M. e MELCHERS L. E., 1925. — Sorghum smuts and varietal resistance in Sorghum. *U.S. Deptmt. Bull. 1284*, 56 pp. (in: *R.A.M.* V, 88, 1926).

RODENHISER H. A., 1934. — Studies on the possible origin of physiologic forms of *Sphacelotheca sorghi* and *Sphacelotheca cruenta*. *Journ. Agric. Res.*, XLIX, 1069-1086.

SCHOENE D. L., TATE H. D. e BRASFIELD T. W., 1949. — Use of quinones as fungicides. *Agric. Chemicals*, IV, 24-27 e 73-77 (in: *R.A.M.*, XXIX, 162, 1950).

TAKASUGI H. e AKAISHI Y., 1933. — Studies on the smuts of Sorghmus. I. Germination of spores of the loose kernel smut (*Sphacelotheca cruenta*) of Sorghum. *S. Manchuria Ry. Co. Agric. Exper. Sta. Res. Bull. 11* (in: *R.A.M.*, XIII, 436, 1934).

TAKASUGI H. e AKAISHI J., 1937. — Studies on the smuts of Sorghum (second report). Germination and infection power of the loose kernel smut (*Sphacelotheca cruenta* (Kühn) Potter) of Sorghum and its prevention. *Res. Bull. S. Manchuria Rly Co. 16*, 49-75 (in: *R.A.M.*, XVI, 598, 1937).

TAPKE V. F., 1498. — Environment and the cereal smuts, *The Bot. Rev.*, XIV, 359-412.

TYLER L. Y., 1938. — Variation in *Sphacelotheca sorghi* (Link.) Clint. *Techn. Bull. Minn. Agric. Exper. Sta. 133*, 48 pp. (in: *R.A.M.*, XIX, 210, 1940).

TYLER L. J. e SHUMWAI C. P., 1935. — Hibridization between *Sphacelotheca sorghi* and *Sorosporium reilianum*. *Phytopath*, XXV, 375-376.

RODENHISER H. A., 1932. — Heterothallism and hybridization in *Sphacelotheca sorghi* and *Sphacelotheca cruenta*. *Journ. Agric. Res.*, XLV, 287-296.

UPPAL B. N. e DESAI M. K., 1931. — The effectiveness of dust fungicides in controlling grain smut of Sorghum. *Agric. and Livestock in India*, I, 396-413 (in: *R.A.M.*, XI, 103-104 1932).

VAHEEDUDDIN S., 1937. — Observation and experiments on diseases of plants in Hyderabad State, India, *Proc. Minn. Acad. Sci.*, IV (1937), 47-50 (in: *R.A.M.*, XVI, 377, 1937).

VAHEEDUDDIN S., 1938. — The production of a new physiologic race of *S. sorghi*. *Phytopath.*, XXVIII, 656-659.

VAHEEDUDDIN S., 1942. — The pathogenicity and genetics of some Sorghum smuts. *Techn. Bull. Minn. Agric. Exper. Sta. 154*, 46 pp. (in: *R A.M.*, XXIV.

Lo Stato di Minas Gerais (Brasile) in rapporto all'immigrazione italiana

3° - Le regioni fisiografiche di Minas in rapporto all' immigrazione italiana.

Ho precedentemente accennato come, a mio parere, l'emigrazione italiana debba svolgersi su quattro linee differenti e come raramente sia possibile trovare località che, per le loro caratteristiche, possano adattarsi contemporaneamente a tutte e quattro le forme.

Esistono però delle condizioni, che, indipendentemente dalla forma in esame, devono essere a base di ogni sana forma di colonizzazione europea in un paese tropicale come il Brasile e cioè: clima buono, non eccessivo e salubre ; terre di qualità tale da consentire una agricoltura di rendimento; comunicazioni e distanze tali da non creare eccessive difficoltà allo smercio della produzione.

Partendo da questi concetti fondamentali, ritenni di dover senz'altro scartare le seguenti regioni dello Stato di Minas:

Urucuia:

Per tutte e tre le ragioni indicate e cioè: clima eccessivamente caldo ; terre in genere di qualità scadente (grandi «Chapadôes» (1) a «campo»); comunicazioni difficili e distanze notevoli meno che nei Municipi del Sud.

Medio e Alto S. Francisco:

Nonostante che le terre presentino in genere buone, spesso ottime, caratteristiche e le comunicazioni siano discrete, ritenni di dover scartare queste due zone per il clima eccessivamente caldo (latitudine bassa non corretta dall'altitudine) e per la generale scarsa salubrità del territorio.

Itacambira:

Il clima caldo e la piovosità ridotta, rispetto alle altre zone di Minas, rendono questa regione poco adatta all' insediamento di attività colonizzatrici di qualsiasi genere.

Queste condizioni di sfavore sono aggravate dalle distanze notevoli e dalle comunicazioni difficili.

Mucurì:

Zona superiore alla precedente per la maggiore piovosità e per la qualità delle terre, da scartarsi per il clima eccessivamente caldo e per le distanze notevoli da centri di consumo di una certa importanza.

Restano così le regioni site a sud del 19° parallelo circa, più l'ernia verso nord

(1) Chapadâo, plur. Chapadôes: si indicano con questo termine le zone più alte, pianeggianti e, quasi sempre, brulle degli altopiani

formata dal territorio dell'Alto Jequitinhonha.

Per ognuna di queste regioni procedetti all'analisi delle caratteristiche essenziali corredandola, dove possibile (Triangulo, Alto Paranaiba, Oeste, Alto Jequitinhonha, Sul), con sopraluoghi diretti, e, per tutte, assumendo informazioni da persone pratiche e di autorità indiscutibile.

Giunsi così al risultato che ognuna di esse, nel suo totale od in parte, presenta condizioni adatte ad una sola o più forme di colonizzazione demografica e, cioè, in particolare:

Adatte a forme di colonizzazione di tipo A, cioè ad Enti di colonizzazione a discrete risorse finanziarie:

Triangulo nel suo settore nord-est,
Alto Paranaiba nel suo settore centrale,
Oeste nel suo settore nord-ovest.

Adatte a forme di immigrazione di tipo B, cioè a Cooperative di produzione a scarse risorse finanziarie:

Triangulo nel suo settore nord-ovest,
Alcune zone dell'Alto Jequitinhonha,
Alcune zone del Rio Doce.

Adatte a forme di immigrazione di tipo C, Aziende di avviamento, in ordine di importanza:

Sul,
Mata,
Metalurgica.

Adatte a forme di immigrazione di tipo D, spontanea, su atti di chiamata, in ordine di importanza:

Mata,
Sul,
Metalurgica.

Tutte queste regioni presentano in senso abbastanza favorevole i fattori di carattere generale indispensabili e cioè, in ordine di merito: nei riguardi del clima e della salubrità:

1. Sul,
2. Alto Jequitinhonha,
3. Alto Paranaiba,
4. Metalurgica,
5. Zona nord dell'Oeste,
6 Mata,
7. Zona nord del Triangulo,
8. Rio Doce.

Nei riguardi della qualità dei terreni (in linea del tutto generica):

1. Rio Doce,
2. Mata,
3. Sul,
4. Zona nord del Triangulo,
5. Alto Paranaiba,
6. Zona nord dell'Oeste,
7. Alto Jequitinhonha (considerato nel suo complesso e non nelle sole zone colonizzabili),
8. Metalurgica.

Nei riguardi delle comunicazioni e delle distanze:

1. Mata,
2. Sul,
3. Metalurgica,
4. Zona nord dell'Oeste,
5. Rio Doce,
6. Zona nord del Triangulo,
7. Alto Paranaiba,
8. Alto Jequitinhonha.

A queste condizioni di carattere generale si aggiungono considerazioni di carattere particolare, per cui ogni zona può prestarsi più ad una forma che ad un'altra di immigrazione e di colonizzazione.

È opportuno, perciò, esaminare assai brevemente ogni singola regione per indicare i motivi ed i dati di fatto che mi hanno indotto alla ripartizione precedentemente indicata.

Regioni particolarmente adatte alla colonizzazione di tipo A.

1) Triangulo Mineiro.

Nella mia precedente missione mi ero formato il concetto che le terre del Triangulo fossero tra le migliori per accogliere forti correnti immigratorie agricole italiane; con questa idea mi diressi nel Triangulo facendo capo ad Uberlandia, centro commerciale di tutta la regione e sbocco naturale del Goiàs. Purtroppo dovetti ricredermi su molte delle mie idee, dovute a semplici impressioni: la realtà vista sul posto era diversa.

Del grande territorio che forma il cosidetto Triangulo, solo la zona nord, e particolarmente il Municipio di Ituiutaba, presenta un notevole interesse ai nostri fini. Tutti gli altri Municipi in genere, o per una ragione o per l'altra, mal si prestano ad attività colonizzatrici di ampia portata e, cioè, in linea di massima: zona sud per il 90% costituita da terre di «campo»; zona nord: settore ovest, per il 40% da terre buone, però dotata di ridotte comunicazioni; settore centrale (Valle del Paranaiba) dal 60 al 90% di zone ottime, con buone comunicazioni; settore est intorno al 30-35% di terre buone (Araguari, Araxà, Uberlandia), con buone comunicazioni, però con prezzi delle terre esagerati e tali da considerare antieconomico il loro acquisto.

In conclusione, quindi, la zona veramente interessante per la nostra immigrazione si riduce al Municipio di Ituiutaba (Zona Nord - Settore Centrale) e zone contermini. Di questa perciò mi interessai più profondamente con osservazioni dirette e assumendo informazioni da vari proprietari del luogo.

Le terre vanno in genere migliorando dal sud verso il nord, cioè dalle zone delle serras centrali (50% di terre di prima categoria), alle zone del Paranaiba (fino al 90% di terre di prima categoria), raggiungendo il massimo nei distretti di Canapolis e Capinopolis. Però, col migliorare delle terre, si ha di rimbalzo, un abbassamento di livello ed un conseguente peggioramento del clima che, nei pressi dal rio Paranaiba, diviene caldo e spesso anche insalubre (malaria).

I terreni sono in genere collinari, atti alle colture meccanizzate, di colore rosso, con vegetazione di «mata» primaria e secondaria, dove essa non sia stata «desbravada» (1) e sostituita da coltivazioni o da pascoli artificiali di «capim» (2) di specie varie.

Il costo delle terre buone (di prima) varia da contos 5 a contos 10 per alqueire (di mq. 48.400 circa), per scendere a Crs. 500, di media, per le zone di «cerado» (3) e Crs. 300 per le zone miste di «cerado» e «campo».

Le proprietà si aggirano, in genere, intorno agli alq. 100-200, in terre di prima per salire fino ad alq. 3.000 ed oltre in zone miste. Nella regione è facile riuscire ad acquistare fino a 10.000 alq. di

---

(1) «Desbravar» o «derobar» «a mata» è l'operazione di distruzione della foresta a mezzo di abbattimento ed incendio senza successivo dicioccamento.

(2) Capim: graminacee da pascolo, erba in genere. I pascoli artificiali o semi-artificiali, prendono il nome di «invernadas», perchè usati durante la stagione secca (inverno). Varî sono i «capim» più usati per la formazione delle invernadas e che si riscontrano anche nei pascoli naturali. Fra essi principalmente: Capim Jaraguà (*Andropogon rufus* Kunth); Capim gordura (*Melinis minutiflora* Beauv.); Capim marmelada (*Panicum streptostachys*, Spreng.); Capim coloniâo (*Panicum altissimum*, Brous.); Capim d'Angola (*Panicum spectabile*, Nees.); Capim mimoso (*Eragrostis pilosa*, Beauv.); Capim proviserio; Capim meloso, ecc. Le erbe spontanee prendono genericamente il nome di Capim bravo.

(3) Cerado: formazione vegetale a tipo boscaglia. Dal «Campo cerado», già visto, si passa al «cerado» e quindi al «ceradâo» (detto anche mato), termine di passaggio dalla boscaglia alla foresta (mata).

terre di tipo medio (miste: «campo», terre di coltura (1) di prima e di seconda) ad un prezzo medio di Crs. 3.000 per alq., in blocchi unici.

Le comunicazioni in tutta la zona si possono considerare, avuto riguardo alle condizioni generali del Brasile, buone e la distanza da Ituiutaba ad Uberlandia è di Km. 160, da Ituiutaba a Columbia (Stato di San Paolo), dove si incontra la ferrovia elettrificata di San Paolo, di Km. 240 circa. Attualmente però tutta la produzione si indirizza verso Uberlandia ed il trasporto dalla zona di Ituiutaba al centro commerciale del Triangulo costa in media Crs. 8/12 per sacco di 60 Kg. di merce tipo riso-granturco. La richiesta è di gran lunga superiore alla produzione attuale.

Le colture principali di tutta la zona, le uniche si può dire, sono: riso, granturco e fagioli; il caffè, provato, ha dato cattivi risultati, dopo 6 - 10 anni è morto. Ottima riuscita hanno avuto invece prove di coltivazione di cotone, di arachidi e di patate.

Nella zona di Ituiutaba, terre migliori, le produzioni sono forti e ragguagliabili, secondo le notizie avute, a: risone qli. 20/25 ad ettaro, fagioli qli. 10/12 ad ettaro, mais qli. 25/28 ad ettaro.

Ottimi risultati dà nella zona l'allevamento zootecnico che si basa essenzialmente sui bovini e sui suini. Per i bovini le razze più allevate sono, circa con pari intensità, la Jir (per carne e latte), la Nellore (per carne e lavoro) e l'Indu-Brasil (a triplice attitudine); la più importante di esse è la Jir, dalla quale si riesce ad ottenere una produzione media di litri 850 di latte all'anno; per i suini, prima la razza Piāo, quindi la Canastra, e la Tatù; questi maiali possono raggiungere, a 15 mesi, con trequattro mesi di ingrasso, un peso di 110-130 Kg.

I prezzi medi dei prodotti nella zona sono i seguenti (Genn. 1950): risone Crs. 210/220 a qle.; mais Crs. 90 a qle.; fagioli Crs. 230/250 a qle.; vacca da latte, buona Crs. 1200/1500; vacca da macello, buona Crs. 700/800; vitello di 18 mesi Crs. 500/600; maiali Crs. 900/1000 al qle. (1).

Queste le condizioni base economico-agrarie della zona del Triangulo, in relazione alle quali credo di poter stabilire che:

a) la zona del Triangulo può prestarsi bene, nel suo settore centro-settentrionale, all'impianto di Enti di colonizzazione sia per la qualità dei terreni che per le possibilità di colture e di smercio dei prodotti che, infine, per il costo delle terre. L'impianto di Enti di colonizzazione in questa regione potrebbe essere consigliato anche dal fatto che la zona è in periodo di pieno progresso per cui sarebbe forse difficile fra qualche anno acquistare le terre adatte nell'estensione e per i prezzi, coi quali si possono trovare ora.

b) La zona del Triangulo, nel suo settore centro - settentrionale, può prestarsi all'impianto di Cooperative di colonizzazione per le stesse ragioni enunciate nel capoverso a), però il prezzo delle terre è al limite di quelle che abbiamo considerato essere le possibilità di tali forme di immigrazione a scarse risorse. Occorrerebbero pertanto sistemi di pagamento lungamente dilazionati e, possibilmente, aiuti e contributi del Governo locale, cosa che ritengo assai difficile.

c) La zona del Triangulo non si pre-

(1) «Terras de cultura»: di prima derivano in genere dal «desbravamento» della «mata de primeira», «terras de cultura de secunda», dal desbravamento della «mata de secunda», ecc.

(1) Successivamente al Gennaio 1950 il prezzo del riso subì un forte ribasso, intorno al 30 - 40%, mettendo in crisi la produzione, prevista assai forte. Si cercò immediatamente di ovviare a questo riaprendo la esportazione di questo prodotto.

sta all'impianto di aziende di avviamento o di irradiazione, dato il grado assai arretrato della sua agricoltura e più che altro per la mentalità dei fazendeiros locali che difficilmente, al momento attuale, farebbero contratti favorevoli alle famiglie coloniche

d) La zona del Triangulo non presenta per ora quasi alcuna possibilità di forme di immigrazione spontanea su atti di chiamata in relazione alle sue attuali forme di agricoltura ed alla assenza di forti nuclei di popolazione agricola di origine italiana (salvo che nel Municipio di Conquista), in condizioni di floridezza economica.

2. Alto Paranaiba.

Anche della regione dell' Alto Paranaiba buona parte va, ai nostri fini, scartata per cattive condizioni ambientali non di clima che, a causa dell'altitudine elevata, può ritenersi quasi ovunque buono, ma di caratteristiche dei terreni, o troppo scadenti, o troppo cari in rapporto alla loro qualità ed al loro valore reale.

In linea di massima: la zona ovest, facente capo ad Araxà, va scartata perchè l'evoluzione della località ha portato il prezzo delle terre a valori non commisurati alle loro reali possibilità (dal 10 al 30% di terre buone); la zona sud va scartata perchè costituita in genere da grandi planaltos a «campo» di scarso valore; la zona nord va pure scartata per la qualità scadente dei terreni. Resta così il solo settore centro-orientale costituito da quasi tutto il grande Municipio di Patos de Minas (ha. 450.000 circa) e da parte dei Municipi di Patrocinio, Rio Paranaiba e Carmo do Paranaiba per un totale di circa 700/800 mila ettari.

Le zone migliori s'incontrano lungo la cosidetta Mata da Corda, quasi tutta nel Municipio di Patos e particolarmente nei distretti di Santa Maria (a est vicino al confine tra Alto Paranaiba ed Oeste), di Guimarania (al confine tra Patos e Patrocinio), nei dintorni della città di Patos (Mata do Brejo e Mata do Sapè) ed in alcune località del Municipio di Rio do Paranaiba. Trattasi in genere di ter-

(Fot. Conforti)

Alto Paranaiba. - Veduta aerea di una zona della Mata da Corda.

re «vermelhas» (1), intervallate da tratti sabbiosi, a caratteristiche sciolte, con un certo grado di acidità (in media, da analisi locali, da pH 5,2 a pH 6) ricoperte da «mata» (in genere «capoeira» (2), nelle zone migliori, da «cerados» e «campos» nelle peggiori. Questo, quando la «mata» non sia stata già «desbravada» e sostituita da colture (zona di Patos fino al 40%) o da «invernadas» di «capim» (zona di Santa Maria fino al 90%).

Interessante notare come in tutta la regione esistano giacimenti di «tufito» (3), minerale ricco in fosforo che viene già ora esperimentato come concime, dopo macinazione.

In relazione allo sviluppo del territorio (strade, ferrovie, aumento della popolazione per immigrazione interna, ecc.), il prezzo delle terre buone è andato notevolmente crescendo specie nel penultimo e, più ancora, in questo ultimo anno cosicchè ora è difficile ottenere terre buone a prezzi inferiori ad uno o due contos per ettaro, come media intorno a contos 5 per alq. di 60 litri (32 mila metri quadrati circa).

Le comunicazioni della zona si possono ritenere già ora discrete e costituite da una buona rete stradale in tutte le direzioni (Belo Horizonte ad est, Uberlandia ad ovest, Presidente Olegario a nord, Araxà a sud) e dalle linee ferroviarie (Rio e San Paolo) — Ibià — Catiara — Patrocinio — Monte Carmelo — Goiàs e: Ibià — Uberaba — San Paolo; è in corso di costruzione (si prevede l'ultimazione entro due o tre anni) il «ramal» (4) Catiara — Patos.

Le distanze non sono eccessive: Patos - Belo Horizonte Km. 505; Patos - Catiara (stazione ferroviaria) Km. 90 circa; Patos - San Paolo Km. 700 circa.

Fino a pochi anni fa l'agricoltura, come del resto tutto, era assai arretrata nella zona dell'Alto Paranaìba, dove ci si limitava a produrre «milho» (5) e «feijão» (6), importando anche il riso dal Triangulo. In questi ultimi tempi la zona si è andata nettamente sviluppando ed ora, con l'istituzione di due Stazioni Agrarie Sperimentali, una federale e una statale, va sempre più progredendo nel campo agricolo.

La regione viene considerata dalla Segreteria dell'Agricoltura del Governo di Minas come la più adatta dello Stato per la coltivazione del grano ed in tal senso la «Comissão do Fomento do Trigo», opera principalmente in questa regione, mentre la quasi totalità dei contributi federali per lo sviluppo della granicoltura in Minas Gerais viene devoluta nel territorio di Patos.

I risultati fino ad ora raggiunti, pur non essendo completamente favorevoli,

---

(1) In Brasile la classificazione pratica dei terreni viene fatta principalmente in base al loro colore. Abbiamo così: «terras brancas»: terre bianche, sabbiose, spesso quarzifere, di nessun valore agrario; «terras amarelhas»: terre gialle, sabbiose di scarso valore; «terras vermelhas»: terre rosso vivo, sciolte, discrete ed anche buone; «terras roxas»: terre color rosso fegato, con varie ulteriori suddivisioni: «legitimas», «misturadas», «encaroçadas», ecc. (le terre di San Paolo e Paranà, tipiche per la coltura del caffè, derivate dal disfacimento dei basalti); «terras pretas»: terre nere, argillose, spesso torbose, alluvionali, tipiche dei fondi valle paludosi; «massapè»: terre argillo-silicee, rosse di buona qualità; «salmourão»: terre rosse argillose ricche di scheletro.

(2) «Capoeira» o «Capão» è la «mata» di seconda o di terza che si forma sulla vetta delle colline e che, a differenza della «mata» di prima, ha caratteristiche secche.

(3) Minerale di origine vulcanica che, all'analisi, avrebbe dato il seguente contenuto in elementi fertilizzanti: P_2O_5 dal 7 al 13,8%; K_2O dal 2,5 al 4,6%; $CaCO_3$ dal 13 al 15,5%; MgO dal 4 al 5%. Tutti sotto forme discretamente solubili.

(4) Diramazione.

(5) Mais.

(6) Fagioli.

lasciano discretamente sperare per il futuro.

Le produzioni unitarie della regione dell'Alto Paranaiba sono discrete e, per le zone buone, si ha in media: risone 18/22 qli. all'ha.; mais 20/25 qli. all'ha.; fagioli 8/10 qli. all'ha.; grano seccagno

(*Fot. Confortì*)
ALTO PARANAIBA. - Zona della Mata da Corda: in primo piano grano, sullo sfondo la mata.

6/10 qli. all'ha.; grano irrigato 15/20 qli. all'ha.

La pastorizia è pure abbastanza sviluppata, assai meno però che nel Triangulo, specie nell'allevamento suino, ed è condotta con forme abbastanza razionali.

I prezzi dei prodotti nella zona (centro Patos) sono in media i seguenti (Febbraio 1950): risone Crs. 200/210 al qle.; mais Crs. 100/110 al qle.; fagioli Crs. 210/230 al qle.: grano crs. 400 al qle. (prezzo di favore fissato dal Governo Statale).

Analizzando le condizioni suesposte e visitando di persona le zone più interessanti, mi formai la convinzione che la regione dell'Alto Paranaiba, nei suoi territori a caratteristiche economico-agrarie migliori, si può prestare solo a forme di immigrazione e colonizzazione di tipo A. Infatti: il prezzo delle terre è tale da non consentire di regola forme di colonizzazione di tipo B; l'attuale stato di avanzamento agricolo non consiglia la costituzione di aziende di avviamento: l'assenza di forti nuclei di popolazione italiana, o di origine italiana, non fa prevedere sviluppi per forme di immigrazione di tipo D. (1).

3. OESTE.

La regione Oeste deve molto del suo attuale sviluppo alla sua posizione geografica, centrale tra il nord ed il sud, tra l'est e l'ovest di Minas; perchè, mentre il clima ha da considerarsi nel complesso buono, le terre vi sono invece, in genere, scadenti.

Il territorio nell'Oeste può essere diviso in tre settori: settentrionale, centrale e meridionale.

Il settore nord è molto simile alle zone dell'Alto Paranaiba e di queste mantiene molte caratteristiche; il settore centrale è composto in genere di terreni di «campos» scadenti sotto ogni rapporto; il settore sud è simile, ma con notevole peggioramento, alla regione del Sul.

Risulta pertanto che, ai fini della nostra immigrazione in Brasile, la parte centrale dell'Oeste è da scartarsi data la scarsezza di zone buone in estensione tale da consentire l'impianto di Enti di colonizzazione di una certa portata; la parte meridionale è pure da scartarsi a favore della regione del Sul. Resta così il solo settore settentrionale e questo solo in piccola parte, cioè in quasi tutto il Municipio di San Gotardo ed in alcune zone di quelli di Tiros, Ibià e Luz.

In conclusione, la parte buona e di

(1) Nella regione Alto Paranaiba e precisamente nel Municipio di Patos, nella zona della Mata da Corda, in terre vermelhas di seconda, opera la Cooperativa abruzzese C. I. T. Ag. — Aquila. Essa ha assunto il nome di C. P. A. A (Cooperativa de Produção Agricula e Afins), ha già ottenuto ha. 6.591,8 di terra, si giova di forti contributi governativi ed intende dedicarsi principalmente, d'accordo con le locali Stazioni Sperimentali Agrarie, alla granicoltura.

interesse della regione Oeste si riduce ad una estensione assai limitata, composta quasi esclusivamente dalle terre del Municipio di San Gotardo e zone limitrofe viciniori.

Le terre della zona di San Gotardo sono un naturale proseguimento di quelle della Mata da Corda dell'Alto Paranaiba e di queste mantengono le caratteristiche, forse anche migliorate o almeno identiche a quelle delle migliori località del Municipio di Patos (Sapè, Mata do Brejo, Guimarania, Santa Maria, ecc.).

La terra va dal colore rosso grigiastro al rosso vivo, è sciolta ma non sabbiosa, ricoperta da formazioni di «mata» primaria e secondaria e, dove questa è stata distrutta, da vaste «invernadas» di «capim» in genere «meloso» o «gordura».

È bello ed interessante il paesaggio tipico della zona di San Gotardo, che raggiunge il suo migliore aspetto nella regione di Matutina, a confine col Municipio di Tiros. Qui si hanno vastissime estensioni di pascoli semiartificiali su «mata desbravada», nei quali sono stati lasciati, a distanze quasi regolari, alcuni alberi della grande foresta distrutta, cosicchè tutta la regione assume per migliaia di ettari l'aspetto di un grande parco ben curato, intervallato da zone dove la «mata» è stata rispettata, da altre a formazioni specializzate o quasi di «coqueiro macauba» (1), indice di terra fertile, e dalle colture che si accentrano di regola lungo le pendici e nei fondi-valle. Queste coltivazioni sono costituite in genere, nelle zone più alte, dal mais, dai fagioli e poco dal riso, mentre la coltura del caffè si addensa lungo le pendici che discendono verso il rio Indaià.

La regione di San Gotardo ha altitudine varia: da minimi di 7/800 m. lungo l'Indaià a massimi di m. 1300/1400 sugli «espigões» (2); il clima vi è perciò ottimo e dovrebbero trovarvi ambiente discreto anche le colture europee tipo grano, vite e fruttiferi.

Le comunicazioni vi sono abbastanza buone perchè tutta la zona è attraversata dalla buona rodovia: (San Paolo) — Ibià — Belo Horizonte e la ferrovia passa, alla stazione di Barra de Funchal, ad una distanza media di Km. 30/50 dalla zona più interessante. San Gotardo dista per strada circa Km. 320 da Belo Horizonte e Km. 650 da San Paolo: i prezzi dei trasporti sono in media di 30/40 Crs. per qle. per Belo Horizonte e da Crs. 70 a 80 a qle. per San Paolo; il tempo occorrente per il trasporto: circa dieci ore per Belo Horizonte e ventisei per San Paolo.

Come si vede, la zona nord dell'Oeste presenta notevoli condizioni di favore per la nostra immigrazione e colonizzazione; d'altro lato, però, il prezzo delle

(Fot. Confortì)

OESTE. - S. Gotardo - Zona di Matutina.

(1) *Aerocomia* sp. — Palma slanciata, tipo cocco.

(2) Espigão, plur. Espigões: spartiacque.

terre è assai elevato nonostante che la regione sia ancora, dal punto di vista agrario, ben poco valorizzata. Le piccole fazendas vengono in genere vendute intorno ai 10 contos per alq. (di circa 32 mila mq.); si ritiene che le grandi si possano ottenere ad un prezzo molto più basso, ma niente di preciso si può dire perchè transazioni del genere non sono quasi mai avvenute.

Da informazioni assunte si può ritenere abbastanza facile riuscire a comperare terre buone per estensioni complessive superiori ai 10/20 mila ha. in blocchi unici, ma da più proprietari.

La pastorizia è abbastanza sviluppata ed il bestiame, zebù e «mestiço» (1), che ho potuto vedere mi è parso in perfette condizioni di salute e di ottimo aspetto.

I prezzi medi dei principali prodotti agricoli della zona sono i seguenti: mais Crs. 130 al qle.; riso Crs. 200/220 al qle.; fagioli Crs. 200 al qle.; vacca da latte, buona Crs. 1000 in media; vacca da macello, grassa Crs. 700 in media; vitello di 18 mesi Crs. 500: maiale grasso Crs. 800/900 al qle.

Per le suesposte ragioni ed in relazione a quanto ho potuto appurare, ritengo che la regione Oeste si presti, ma nel suo solo settore nord (San Gotardo), a forme d'immigrazione e colonizzazione di tipo A che, anzi, vi potrebbero trovare ottimo ambiente tecnico-economico e climatico.

Mi sembra invece che la zona non possa adattarsi: a forme di tipo B, per il costo eccessivo delle terre; a forme di tipo C, per lo stadio ancora arretrato della sua agricoltura; a forme di tipo D, per l'assenza di nuclei agricoli italiani.

Rispetto alla zona dall'Alto Paranaiba quella settentrionale dell'Oeste presenta i seguenti vantaggi: clima migliore, distanze minori; ed i seguenti svantaggi: topografia più mossa, prezzo delle terre più elevato.

(1) Mestiço — Ibrido — Incroci fra le vacche di razze importate dai portoghesi (Caracù, Curalheira, ecc.) con gli zebù importati dall'India ed incroci fra le varie razze di zebù indiani.

Regioni particolarmente adatte a forme di immigrazione e colonizzazione di tipo B.

La questione pregiudiziale del prezzo basso delle terre è quasi sempre in contrasto con quella della loro qualità, o con quella del clima, o con quella delle distanze brevi e della bontà delle comunicazioni.

Risulta perciò assai difficile trovare, in tutto il Brasile, terreni che si prestino a queste forme di attività che, purtroppo, per ora, sono le più comuni in Italia. Bisogna quasi sempre dirigersi verso zone nuove, verso zone pioniere, o correre il rischio di contratti con società o proprietari brasiliani, o di clima non del tutto favorevole ad europei, o di terre a ridotta fertilità, qualora non si abbia la fortuna di ottenere forti e sicuri appoggi e contributi governativi.

Zone possibili per queste attività nello Stato di Minas Gerais, possiamo individuarle in alcuni territori del Triangulo, dell'Alto Jequitinhonha e del Rio Doce.

1. Triangulo Mineiro.

Ci siamo già a lungo occupati di questa regione parlando delle zone adatte alla colonizzazione di tipo A. Per colonizzazioni di tipo povero dobbiamo considerare come la zona del Triangulo sia, nella sua parte buona, nord, al limite massimo possibile in riferimento al costo delle terre. Bisogna perciò indirizzarsi, nell'ambito di questa zona, ai territori ancora poco favoriti dalle comunicazioni, cioè al settore nord-ovest, tenendo presente che la regione del Triangulo è in pieno divenire e che,

quindi, ben presto, anche tale zona potrà avere uno sviluppo stradale sufficiente.

2. Alto Jequitinhonha.

Zona di serra pietrosa con vallate e pendici a buone caratteristiche di terreno e di clima; zona fino ad ora a quasi sola attività mineraria (diamanti, oro), ma che certamente è destinata ad avere, nelle sue oasi buone, un buono sviluppo agricolo futuro.

Nell'Alto Jequitinhonha possiamo distinguere tre settori: uno meridionale a «serras» e «campos»; uno centrale a «serras», «campos» e «matas»; uno settentrionale, simile al centrale, dove il clima va nettamente peggiorando.

Di questi tre settori, il più importante e l'unico che presenti un certo interesse nei riguardi della nostra immigrazione è il centrale, costituito essenzialmente dai Municipi di Diamantina, Serro, Rio Vermelho e Itamarandiba, per un totale di circa 16.000 kmq.

In tutta questa zona il clima è buono in relazione all'altitudine e deve considerarsi ottimo nel Municipio di Diamantina con una altitudine media di oltre 1100 m., peggiore nel Municipio di Rio Vermelho (700/800 m.) dove, però, si incontrano le terre migliori di tutta la regione.

Mi riferisco principalmente, in queste note, al Municipio di Diamantina che conosco e che, per varie ragioni, ha da ritenersi il più importante di tutta la regione.

È una zona molto interessante, assai diversa da molte altre del Brasile, per il suo aspetto assai simile a quello di molte regioni montagnose italiane. La stessa città di Diamantina con le sue 22 chiese del '700, con le sue strade ripide, lastricate, con i vigneti che la circondano, è confondibile con molte cittadine del nostro Appennino.

La zona è per il 50% costituita da montagne pietrose (graniti e scisti), assolutamente inutilizzabili per l'agricoltura; per il 20% da «chapadões» a «campo» buoni solo per la pastorizia e, per il rimanente 30%, dalle pendici delle serras e dalle vallate dei fiumi. Qui a terre ottime di coltura, in genere pendici e fondi valle, rico-

(Fot. Conforti)
Alto Jequitinhonha - Vigneti nell'interno della città di Diamantina.

pertè da «mata» di prima e di seconda, s'inframmezzano, di regola nelle zone intermedie tra l'alto delle serras e le pendici dei fiumi, terreni più o meno sabbiosi di colore bianco e rosso, ricoperti da «cerado» e praterie, di valore assai ridotto. La topografia e la presenza quasi continua di pietre rendono pressochè impossibile o limitano assai l'impiego dei mezzi meccanici.

I prezzi dei terreni sono evidentemente assai bassi e ragguagliabili, in media, per fazendas con terre del tipo indicato, a Crs. 150/200 per alq. geometrico di mq. 48.400. Se si considera che anche solo il 10% sia valorizzabile (del rimanente 90% bisogna, però, tener conto che almeno il 30% è ottimamente utilizzabile per pascolo), il prezzo sale per le terre buone a Crs. 1500/2000 per alq. cioè a lire italiane

6/8000 per ha.: prezzo sempre ottimo e adatto per la colonizzazione di tipo povero, specie considerando l'utilizza-

(Fot. Confortì)

ALTO JEQUITINHONHA - Diamantina - Zona dell'Itambè: vegetazione spontanea e abitazione di un «agregado» (1). Si notino i babaçu spontanei.

(1) «Agregado» figura tipica di agricoltore brasiliano. In tutto il Brasile, specie nelle zone centrali, è comune il fenomeno dell'insediamento di emigranti provenienti dalle zone aride del nord-est (nord Bahia, Ceara, Maranhão, ecc.), detti «nordestinos», che occupano abusivamente terre incolte di grandi proprietà. Si ha così la figura dell'«invasore», difficile ad essere poi allontanato dalla terra che ha occupato. Quando l'«invasore» assume aspetto semistabile e giunge ad un accordo, della natura più varia, col proprietario, diviene «agregado». «Agregados», «invasores», «parceiros» (compartecipanti) vengono detti in genere «caboclos» e sono i tipici distruttori della fertilità del suolo brasiliano, che sfruttano con una vera e propria agricoltura di rapina. Quando da queste forme si passa ad altre meno dannose e l'agricoltore diviene realmente stabile, si ha il «camponês», o «lavrador»: il contadino. Altra figura tipica è l'«emprenteiro», molto comune nel Paranà; anche in questo caso ci troviamo quasi sempre di fronte ad emigranti «nordestinos» che però occupano il suolo incolto in pieno accordo col suo proprietario, dietro regolari contratti di lavoro o di compartecipazione e che, dopo un certo periodo di tempo, in precedenza fissato, lo ritornano al proprietario.

zione dei «chapadôes» e dei terreni arenosi per pascolo, quella dei terreni più poveri a colture che vi si adattino; terre tutte queste che nel calcolo indicato si sono valutate a zero. Infine occorre tener presente come nella zona esistano ancora vaste estensioni di «terras devolutas» e come i proprietari siano disposti a vendere i loro terreni con modiche «entradas» (2) ed il rimanente a «prazo» (3).

Le comunicazioni sono rappresentate dal «ramal» ferroviario da Diamantina a Corinto e da qui a Belo Horizonte, dalla strada Belo Horizonte — Diamantina — Itamarandiba e da varie strade interne, difficili perchè di montagna. La distanza da Diamantina a Belo Horizonte è, per via ferroviaria, Km. 424 (15 ore circa); per rotabile Km. 350 (12 ore circa); per via aerea 180 Km. (40 minuti). Il prezzo dei trasporti è: per ferrovia, Crs. 0,25 al Kg.; per camion, Crs. 0,60 al Kg. Sembra che presto la Compagnia di Navigazione aerea «Nacional» istituirà un regolare servizio per il trasporto merci al prezzo di Crs. 0,80 al Kg.

Ma ciò che è più interessante, nelle parti alte e nelle zone a terre scadenti (sassose e sabbiose), è la viticoltura che comincia ad essere abbastanza sviluppata; la qualità è discreta (innesti su viti americane di Niagara, Isabella, Herbemont, Moscatel, ecc.); la produzione pure discreta, da 8 a 15 Kg. per vite, se tenuta a pergola, qli. 14/18 ad ha., se tenuta a vigna bassa.

L'uva viene venduta, come frutta, ad un prezzo vario a seconda della qualità: sul posto a Crs. 3/8 il Kg., ed a Crs. 8/15 il Kg. sul mercato di Belo Horizonte; oppure viene vinificata (in modo barbaro), specie l'Isabella con l'aggiunta di circa

(2) Prezzo di «ingresso», che si sborsa al momento della firma del contratto.

(3) Dilazionato nel tempo. A termine.

il 12 % di zucchero (l'uva dà, in media, al mostimetro, gradi 12 di zucchero; i vini posti in vendita raggiungono in media 11/12 gradi) ed il vino venduto in media a Crs. 10 la bottiglia di 3/4. I vini migliori che ho assaggiato, in relazione alla vinificazione, sono quelli di Serro. Ciò che è importante rilevare è come abbia visto le viti in terre sassose scadentissime ed il fatto che la vite perde regolarmente le foglie dopo la raccolta, che avviene dalla fine di dicembre a tutto febbraio. In zone alte, scadenti, vengono abbastanza bene anche i fruttiferi europei ed il grano. Il Governo statale ha in animo di istituire in Diamantina, nel corrente anno, una stazione sperimentale vitivinicola ed in questo senso non sarebbe forse difficile ottenere contributi per l'impianto nella zona di una industria vitivinicola da parte di una Cooperativa di agricoltori italiani La richiesta di uva e di vino, in tutto Minas e specie in Belo Horizonte, è infinitamente superiore alle attuali possibilità.

Infine, nella zona hanno un forte prezzo sia la legna da ardere per la ferrovia, che il legname da opera e si hanno notevoli formazioni di «babaçu», solo in parte sfruttate, e di «barbatimâo» (1) per l'estrazione del tannino.

Un nucleo colonizzatore che si stabilisse in questa zona dovrebbe, a mio parere, dedicarsi: nelle zone alte, scadenti, con l'ausilio di concimazioni chimiche, alla coltura della vite, dei fruttiferi europei, del grano, delle patate, ecc.; nella zona bassa, ricca, di «mata», alla coltura del caffè, del mais e del riso; nelle zone sabbiose e nei «chapadôes» all'allevamento del bestiame (risulta che un tedesco prima della guerra intraprese con buoni risultati un allevamento di pecore da lana).

I prezzi medi dei prodotti agricoli in Diamantina sono i seguenti: mais 120 Crs. al qle.; riso 400/500 Crs. al qle.; farina di grano 350/400 Crs. al qle.; patate 250/300 al qle.; legna da ardere 40 Crs. al metro cubo; legname da opera 550 Crs. al metro cubo.

In relazione alle condizioni suesposte, ritengo che la zona di Diamantina, specie in riferimento al suo ottimo clima ed alla relativa vicinanza ad una zona di forte consumo, sia tutt'altro che da scartarsi per una colonizzazione di tipo B e che anzi, in tal senso, sia da tenersi presente fra le prime. La ritengo invece inadatta a forme immigratorie di tipo A per l'impossibilità o quasi di impiegare macchinario agricolo e per forme di tipo C e D per l'assenza di agricoltori evoluti e di colonie italiane.

3. Rio Doce.

Non ho potuto visitare questa regione di Minas dato il limitato tempo a mia disposizione.

Le poche notizie che verrò esponendo derivano perciò da informazioni assunte nell'ambito della Capitale mineira e da considerazioni di carattere generale.

A Belo Horizonte la regione del Rio Doce viene considerata come una delle potenzialmente più ricche di tutto lo Stato per la bontà dei suoi terreni e per la facilità dello sbocco al mare attraverso lo Stato di Espirito Santo (esiste una ferrovia che lega la regione a Vittoria). Effettivamente, lo sviluppo agricolo raggiunto da questa zona negli ultimi anni è notevole e ad esso fa riscontro anche un notevole fiorire di attività industriali e minerarie.

---

(1) Nome generico usato per moltissime leguminose dalla cui corteccia si estrae tannino e principalmente riferito a: *Pithecolobium avaremotemo*, Mart. (Mimosacea); *Pithecolobium avaremoceum*, Benth. (Mimosacea); *Dimorphandra Gardneriana*, Tul. (Caesalpiniacea); *Styphnodendron barbatimâo*, Mart. (Mimosacea), (il contenuto in tannino della corteccia di questa ultima specie supera spesso il 40 %).

La regione sembra adatta a tutte le colture tropicali ed a parecchie equatoriali: dalla canna da zucchero al caffè, dal cocco al cacao. I nomi stessi delle colture effettuabili indicano quale sia il difetto essenziale che la zona presenta nei riguardi di una nostra immigrazione: il clima, che è tipicamente caldo-umido.

Solamente nelle zone più alte, al di sopra dei 600 - 700 m., una colonizzazione italiana potrebbe, forse, trovare ambiente adatto, così nei Municipi di Açucena, Guanhães, Itabira, Peçanha, Santa Maria de Itabira, São João Evangelista e Virginopolis, supposto che anche in questi le terre siano buone ed i prezzi si mantengano intorno al livello medio di Crs. 400-500 ad ha. Evidentemente in queste zone non si potrà pensare al cocco od al cacao, ma le coltivazioni principali dovranno essere le normali del Brasile: mais, cotone, arachidi, riso, ecc., e principalmente, caffè.

In queste zone più alte, dati i prezzi ancora bassi delle terre e la presenza di «terras devolutas», si potrebbe studiare l'eventuale inoltro di una immigrazione italiana di tipo B, immigrazione che il Governo di Minas vedrebbe di buon occhio e, ritengo, anche agevolerebbe perchè molto tiene allo sviluppo di questa regione. Nei territori a clima favorevole si potrebbero anche ricercare zone adatte ad Enti di colonizzazione, mentre sono assolutamente da scartarsi, per le solite ragioni, forme di tipo C e D.

Regioni particolarmente adatte a forme di immigrazione e colonizzazione di tipo C e D.

Le tre regioni che restano da esaminare, cioè: la Metalurgica, la Mata ed il Sul possono essere unite in un unico gruppo. Infatti queste zone, mentre non si prestano quasi in alcun modo per colonizzazione di tipo A e B per il costo esagerato dei terreni e per la difficoltà di trovare terre buone in blocchi contigui di notevole estensione, si prestano invece, più o meno bene, a forme di immigrazione di tipo C e D, cioè alla costituzione di aziende di irradiazione ed all'incremento della immigrazione spontanea.

1. Metalurgica.

Vanno considerate per questa regione quattro distinte zone: una settentrionale a carattere di serra e «chapadão» a «campo», con centro Cordisburgo; una centro-settentrionale con centro Belo Horizonte a terre di seconda qualità in genere di «campo» e «cerado»; una centro-meridionale a zone di campo (salvo l'eccezione di Ouro Branco) con centro Conselheiro Lafayette; una meridionale a terre fertili, in genere di «mata» con centro Barbacena.

Di queste quattro zone, la settentrionale e la centro-meridionale, data la qualità dei terreni, sono, in linea di massima, da escludersi ad ogni fine immigratorio, la centro-settentrionale, invece, e la meridionale possono presentare un certo interesse per immigrazioni di tipo C e D, in quanto il prezzo delle terre, comparato al loro reale valore, le fa scartare per altre forme di colonizzazione.

Delle due, assai più importante è la seconda, ragguagliabile in ogni senso alla zona della Mata che vedremo in seguito. Clima e terreno vi sono buoni, l'agricoltura e la zootecnia progredite e dirette principalmemte al rifornimento dei centri di Belo Horizonte, a nord, e di Rio de Janeiro, a sud. Le comunicazioni vi sono ottime e le distanze brevi, i nuclei italiani numerosi, frequenti ed economicamente floridi; i prezzi delle terre sono però assai forti, oscillanti in media, per zone buone, fra contos 3 e contos 6 l'ettaro.

La zona centro - settentrionale (Belo Horizonte) è del tipo della precedente, però presenta il difetto della qualità dei terreni, assai peggiori, e del clima, molto meno gradevole ; il costo delle terre vi è pure assai elevato in relazione alla vicinanza della capitale ed ai prezzi notevoli che qualsiasi prodotto può spuntare su tale mercato.

La produzione agraria di questi due territori è in dipendenza delle esigenze dei mercati di consumo e cioè la più varia: dalla frutta agli ortaggi, dai cereali al caffè, mentre quella zootecnica è principalmente diretta verso la produzione del latte e dei latticini (1947 produzione di latte hl. 1.300.000 circa).

(Fot. Tozzi)
METALURGICA - Zona di Barbacena - Pescheto.

Per queste ragioni: mentre ritengo la Metalurgica inadatta in tutta la sua estensione ad accogliere immigrazione italiana in forme di tipo A e B, la considero invece propizia a forme di tipo C (aziende di irradiazione) specie nel suo settore meridionale, ed all'incremento dell'immigrazione di tipo D (spontanea) nei due settori centro-nord e sud.

Per ciò che si riferisce, però, all'istituzione di aziende di irradiazione ritengo che essa possieda possibilità molto inferiori alle due regioni Mata e Sul e principalmente a questa ultima.

2. MATA.

Come ho già precedentemente accennato, la regione della Mata deve considerarsi una delle più ricche, forse la più ricca dello Stato di Minas Gerais, specie per la bontà delle sue terre e per la sua posizione geografica, al confine fra Minas e Estado do Rio.

Non ho potuto visitare questa zona perchè il tempo a mia disposizione non me lo consentiva e preferii rinunciare a questa piuttosto che ad altre basandomi sul fatto che era stata già, a lungo e bene, percorsa dall' agronomo RUGGERO TOZZI, dalle cui relazioni possono essere ricavati moltissimi dati precisi ed utili.

La coltura principale della Mata de Minas è quella del caffè, chiara dimostrazione delle caratteristiche ambientali, sia meteorologiche che pedologiche della regione ; ad essa fanno seguito le altre tipiche colture brasiliane: mais, riso e fagioli ed alcune coltivazioni caratteristiche, dipendenti dalla particolare situazione geografica della regione, come : frutta tropicale, pomodori, ortaggi in genere, patate, cipolle, ecc.

I prezzi delle terre in tutta la zona della Mata sono elevatissimi ed a mio parere, nonostante gli alti redditi che si possono ricavare dalle colture in relazione alla vicinanza di grandi centri di consumo, assolutamente inaccessibili a qualsiasi forma di immigrazione e colonizzazione di tipo « d i r i g i d o » escluso il caso che non si riescano ad ottenere, cosa assai difficile, pagamenti molto dilazionati nel tempo o forti aiuti governativi, cosa anche questa molto problematica.

L'impianto di attività colonizzatrici di una certa mole risulta, poi, ostacolato, se non addirittura impedito, dalla enorme difficoltà, spesso impossibilità, di trovare in questa zona estensioni abbastanza vaste riunite in blocco unico o almeno in blocchi vicini. Questa diffi-

coltà risulta, a mio modo di vedere, di notevole gravità, anche se si considera che le condizioni ambientali ed economiche della regione consentono l'assegnazione di lotti di ampiezza limimitata ad ogni singolo colono.

Tutta la regione si presenta ad agricoltura nettamente progredita rispetto a buona parte del territorio mineiro: questo fatto deve far pensare alla utilità di impiantare nella regione una azienda di avviamento od irradiazione di coloni verso fazendas vicine. Non ho potuto studiare la cosa sul posto, quindi non posso esprimere un giudizio preciso e definitivo in merito a questa possibilità; ritengo però che la Mata sia da tenersi presente come una delle prime per l'impianto di attività di questo tipo.

Ma dove, forse, le possibilità sono maggiori, in questa regione, è nel campo dell'immigrazione spontanea per la presenza di notevoli nuclei di Italiani, o figli di Italiani, in buone, spesso ottime, condizioni economiche. Ritengo, pertanto, che si dovrebbe con ogni mezzo cercare di incrementare questa corrente immigratoria che già ora esiste e che anzi attualmente è quella che più provoca affluenza di connazionali in Brasile, con molto minori spese e molto minori rischi di qualsiasi forma di immigrazione dirigida.

3. Sul.

È, per me, la regione di Minas più interessante ai nostri effetti per ragioni di ambiente climatico, pedologico, economico ed infine, umano e sociale.

Come ho già precedentemente detto, il Sul appartiene solo teoricamente a Minas, in quanto praticamente, per ragioni di distanze e di comunicazioni, si deve invece considerare come una regione dello Stato di San Paolo e particolarmente della Mogiana.

Su questa ultima regione, della quale, ripeto, il Sul deve considerarsi un prolungamento, presenta notevoli vantaggi e cioè principalmente: clima migliore, in dipendenza della maggiore altitudine; terre meno «cansadas» (1), perchè da minor tempo coltivate; prezzo delle terre leggermente più basso; possibilità di colture frutticole europee, prima la vite; grande regione turistica e termale in pieno sviluppo.

Il clima è ottimo, il migliore, forse, di tutti quelli che si possono trovare al nord di Santa Catarina; le terre sono buone per quanto non manchino, in estensioni limitate, zone di «campos» o di «serra» sassosa; mancano le «terras roxas» del Paranà, sostituite da «massapè» e da «terras vermelhas» spesso con sassi (i fazendeiros le ritengono buone come le «roxas» ed anzi, per il caffè, preferiscono le zone sassose). Nonostante l'altitudine, le gelate sono rarissime.

Colture tipiche della regione sono: il caffè, nelle zone più basse e specie nei Municipi di Arceburgo, Muzambinho, Monsanto, Guaxupè, Guaranema, Cabo Verde, Montebelo, Alfenas, Pouso Alegre; le patate, che vengono coltivate dappertutto con risultati ottimi, specie per la produzione di tuberi da seme; la vite, coltivata principalmente nei Municipi di Pareiras (Caldas), Andrades, Santa Rita, Silvanopolis, Monte Sião, Cambuì, Paraisopolis, Camanducaia, ecc.; i fruttiferi, in specie fichi, peschi, susini e cotogni, principalmente nei Municipi di Poços de Caldas, Campestre, Jagutinga, Extrema, Itajubá, Delfim Moreno, ecc.

Mi sono interessato sul posto della coltura della vite e dei fruttiferi, osser-

(1) Terre «stanche», per i lunghi cicli colturali senza alcuna restituzione di fertilità e per i conseguenti gravi fenomeni di erosione e degradazione. Su tali terreni si impianta una vegetazione povera di graminacee, fra le quali, la specie più caratteristica e tipica è il «barba de bode» (*Andropogon condensatus*, H. B. e K.).

vando di persona e assumendo notizie e dati.

Ritengo opportuno riportare alcune delle informazioni più interessanti:

A – Vite: tutte innestate. Le varietà più coltivate sono: Niagara, Mal-

(*Fot. Conforti*)
SUL. - Coltivazioni di caffè ai confini tra Minas e S. Paolo.

vasia rossa, Moscatello di Amburgo, Moscatello bianco italiano, Golden Queen, Isabella. La vite comincia a produrre a circa un anno dall'innesto e la produzione va dagli 8 ai 15 Kg. a piede, per viti a vigna (m. 1,20 — 1,50 per 2) fino a 40/50 Kg. per viti a pergola, che danno anche un prodotto migliore. La produzione cade in gennaio-febbraio, quindi, in aprile, la vite perde le foglie ed in agosto si fa la potatura. Occorrono circa tre-quattro ramature e due-tre solfature. Si usa concimare con letame (se così si vuole chiamare). La durata di una vite è superiore ai 50 anni. Per la viticoltura sembra che le terre migliori siano le «v e r m e l h a s» sassose, ma ottimi risultati si hanno anche in terreni di seconda e terza qualità e, perfino, in zone pure di «c a m p o s».

L'uva, che per ora non è neppure sufficiente al consumo locale, viene venduta ad un prezzo minimo di Crs. 2,5/3 al Kg. fino a massimi di Crs. 15/20 al Kg. (Golden Queen); quella poca che si esporta verso San Paolo ha un prezzo medio di Crs. 5/15 al Kg.

Parte dell'uva viene anche vinificata con l'aggiunta di zucchero (10/12%), ottenendosi dei vini discreti di 12/13 gradi che spuntano prezzi intorno ai Crs. 500/600 al qle.

Tutta la coltura della vite, ed ancor più i metodi di vinificazione, mi sono sembrati assai primitivi e suscettibili di notevoli miglioramenti.

B – Fruttiferi: il pesco viene coltivato in diverse varietà, in genere discrete ma poco saporite; a tre anni si inizia la produzione; il prezzo di vendita

(*Fot. Conforti*)
SUL - Poços de Caldas - Pergolati di viti.

è di circa Crs. 10/12 la dozzina. Un pesco può dare fino a 100 Kg. di frutta; durante la maturazione occorre insacchettare il frutto per difenderlo da insetti e da muffe.

I susini vengono molto bene e le frutta vengono vendute a circa 10/12 Crs. la dozzina.

I peri vengono pure bene però la frutta non arriva a maturare sulla pianta.

I fichi vengono benissimo e si vendono a Crs. 4/6 la dozzina.

Il cotogno viene molto bene e se ne producono forti quantità per la fabbricazione delle marmellate.

I fruttiferi tropicali, invece, ivi compresi gli aranci, non danno risultati molto soddisfacenti.

Per tutte queste frutta e, principalmente per l'uva, la richiesta è di gran lunga superiore alla produzione.

Anche gli ortaggi, fra cui gli asparagi, vengono molto bene, e raggiungono prezzi assai elevati.

Il costo delle terre nella zona è forte ma non eccessivo in relazione alle possibilità. Si parla di massimi di 13/14 contos (terre ottime) e di minimi di contos 1,500 (terre di «campos»), mantenendosi su una media di contos 7/10 per alq. paulistano. Le proprietà sono di regola frazionate ed è difficile trovare fazendas superiori ai 300/400 alq., specie in zone buone, in un unico blocco.

Le comunicazioni sono ottime, specie verso il sud, e le distanze assai brevi: Poços de Caldas, — Campinas Km. 174; Poços de Caldas, — San Paolo Km. 285 (in camion in 4/6 ore si va a San Paolo).

La popolazione locale è agrariamente abbastanza evoluta e già si notano numerosi contratti di compartecipazione a condizioni vantaggiose per il colono (casa, 50% del caffè, totalità degli altri prodotti coltivati nel «cafezal» (1) ed in appezzamenti lasciati al colono per tale preciso scopo).

L'elemento italiano, o di origine italiana, è, nella regione, direi quasi, preponderante, si dice superiore al 70% (massima immigrazione nel 1896/1900 — moltissimi lucchesi e pesciatini) ed è dedito principalmente alla viticoltura (Pareiras, Poços de Caldas), al commercio ed all'industria turistica (Poços de Caldas, Caxambù, São Lourenço). In alcuni Municipi (Andrades) rappresenta addirittura il 90%.

La regione del Sul deve pertanto considerarsi una delle più favorite del Brasile e adatta, a seconda dell'altitudine e della qualità della terra, alle più svariate colture. Dal punto di vista dell'immigrazione, mentre è assolutamente da scartarsi per colonizzazioni di tipo B, dato il costo delle terre, e poco si presta per forme di tipo A, per la difficoltà di acquistarvi vasti comprensori, è invece, a mio parere, adattissima all'impianto di aziende di irradiazione in relazione alle caratteristiche ambientali, alle colture che già vi vengono praticate e che potrebbero e dovrebbero esservi sviluppate ed alla mentalità relativamente evoluta degli agricoltori locali.

Ritengo infine che la regione Sul sia un fertile campo di azione, per il gran numero di Italiani o discendenti di Italiani in essa viventi, per incrementare l'immigrazione spontanea su atti di chiamata.

In conclusione, lo Stato di Minas Gerais, nonostante la sua vastità, presenta relativamente poche zone veramente adatte ad una tranquilla e sicura immigrazione italiana.

Queste possono essere compendiate nelle seguenti:

— per colonizzazione ed immigrazione di carattere relativamente ricco, a tipo Enti di colonizzazione:

zona della Mata da Corda nell' Alto Paranaiba e nel settore nord dell'Oeste; zona di Ituiutaba nel Triangulo;

— per colonizzazione ed immigra-

(1) Piantagione di caffè.

zione di carattere povero, a tipo Cooperative di agricoltori:

zona dell'Alto Jequitinhonha nel Municipio di Diamantina e territori contermini; zona ovest del Triangulo;

— per l'istituzione di aziende di avviamento o di irradiazione:

regioni del Sul e della Mata;

— per incrementare l'immigrazione a carattere spontaneo su atti di chiamata:

regioni della Mata, del Sul e della Metalurgica nei pressi di Belo Horizonte.

Belo Horizonte, febbraio 1950

E. CONFORTI

Errata corrige: Nella prima parte di questo articolo, pubblicata nel n° 4-6 di questa Rivista, a pag. 113, nota 2, leggasi *Orbygnia* sp. al posto di *Attalea funifera* Mart.

RIASSUNTO. — L'A., dopo aver fornito indicazioni e dati di carattere generale e statistico sullo Stato di Minas Gerais (Brasile), riporta una serie di notizie relative alle 13 regioni fisiografiche che compongono detto Stato.

Suddivide quindi la immigrazione agricola italiana in Brasile in 4 tipi fondamentali:

1) Immigrazione di tipo A - a carattere relativamente ricco;

2) Immigrazione di tipo B - a carattere relativamente povero;

3) Immigrazione di tipo C - derivante da aziende di avviamento o irradiazione che, dopo un periodo di prova e di acclimatazione, favoriscono l'impiego degli immigrati presso fazendas locali a buoni contratti di lavoro;

4) Immigrazione di tipo D - a carattere spontaneo, isolata, su « atti di chiamata ».

Le singole regioni fisiografiche vengono esaminate in relazione a queste 4 tipiche forme di immigrazione, giungendo alla conclusione che, in relazione alla vastità del Paese, non molte sono le zone veramente adatte ad una sana e tranquilla colonizzazione italiana, ma che ognuna di esse può trovare adeguato posto in una o più delle varie regioni fisiografiche.

Particolarmente:

Immigrazione di tipo A: in alcune zone dell'Alto Paranaiba, dell'Oeste, del Triangulo Mineiro;

Immigrazione di tipo B: in alcune zone dell'Alto Jequitinhonha, del Triangulo Mineiro, del Rio Doce;

Immigrazione di tipo C: nel Sul e nella Mata;

Immigrazione di tipo D: nel Sul, nella Mata, nella Metalurgica.

SUMMARY. — The A., after given general and statistical data on the State of Minas Gerais (Brazil), reports a series of notices regarding each of the 13 physiographycal regions comprised in the territory of said State.

He then distinguishes 4 foundamental types of Italian immigration:

1) Type A - relatively rich;

2) Type B - relatively poor;

3) Type C - through « irradiation farms », that, after a period of trial and acclimatation, facilitates employment of immigrants by local fazendas;

4) Type D - spontaneous and individual, through application by employers.

Each of the physiographycal regions is described in relation to these typical forms of immigration, the conclusions being that, compared to the vastness of this Country, the areas really suitable for a prosperous and stable Italian colonisation are not many, but that each of the said types of immigration might find adeguate localization in one or more of the various physiographycal regions.

In particular:

Type A: in some zones of the High Paranaiba, in the Oeste Region and in Triangulo Mineiro;

Tpye B: in some areas of the High Jequitinhonha, of the Triangulo Mineiro and of the Rio Doce Region;

Type C: in the Sul and Mata Regions;

Type D: in the Sul, Mata and Metalurgica Regions.

La conferenza internazionale di Lucknow sull'allevamento animale in condizioni tropicali e subtropicali (1)

A Lucknow, capitale delle Province Unite (India), si è svolta dal 13 al 22 febbraio di quest'anno una Conferenza internazionale avente lo scopo di mettere a punto i problemi tecnici dell'allevamento animale (con particolare riguardo ai bovini) in condizioni tropicali e subtropicali. Parteciparono alla Conferenza delegati dell'Australia, del Belgio, della Birmania, di Ceylon, dell'Egitto, della Francia, dell'India, dell'Indonesia, dell'Iran, dell'Italia, del Pakistan, del Tai e del Regno Unito. La F.A.O., che indisse la Conferenza, era rappresentata dal Dr. R. W. Phillips, Direttore della Sezione agricola della stessa F. A.O., Washington, dal Sig. N. H. Joshi e dal Dr. D. H. K. Lee, professore di climatologia fisiologica alla Johns Hopkins University di Baltimore, Md., U. S. A.

Per il nostro paese, il Ministero dell'Agricoltura e delle Foreste aveva delegato, oltre che lo scrivente, il prof. A. Salerno.

La Conferenza si svolse nei giorni stabiliti, a pieno lavoro, interrotta soltanto dalle visite alle *All-India Cattle Show* e ad aziende sperimentali. I primi tre giorni furono dedicati alle cerimonie ufficiali di apertura della Conferenza e ai discorsi introduttivi del Dr. Phillips, che parlò sul tema « Le applicazioni della genetica all' allevamento tropicale e subtropicale » e del Dr. Lee sul tema « Ricerche fisiologiche e applicazioni pratiche, incluse le prove di campo e i metodi di valutazione del clima », nonchè alla discussione di questi temi. Nei giorni successivi parlarono i delegati dei diversi paesi, in ordine alfabetico, sulle condizioni dell'allevamento in ciascuno di essi (o dei territori tropicali o subtropicali da essi dipendenti). L' Italia parlò sul lavoro svolto nel campo dell' allevamento animale in Libia, Eritrea, Somalia ed Etiopia fino al 1940.

Non è possibile, per motivi di spazio, riferire sulle singole comunicazioni e sulle voluminose relazioni presentate dai diversi paesi. Non sembra invece fuori di luogo accennare alle conclusioni e alle raccomandazioni dirette a tutti i paesi interessati. Esse furono elaborate da tre Comitati e furono sottoposte alla discussione e all' approvazione di tutti i delegati. Ogni Comitato si occupò di un particolare argomento. In particolare, il tema del Comitato A era: *Ricerche genetiche ed esperienze applicate di allevamento*. Il tema del Comitato B era: *Ricerche fisiologiche ed applicazioni pra-*

(1) Questo articolo compare contemporaneamente sulla *Rivista di Zootecnia*.

tiche, incluse le procedure delle prove di campo e i metodi di valutazione del clima. Il tema del Comitato C era: *Programmi di miglioramento del bestiame destinati a portare nuove conoscenze nelle più vaste applicazioni.* Lo scrivente collaborò ai lavori del Comitato B in qualità di segretario, il prof. Salerno lavorò in quello C.

In brevissima sintesi, i risultati conclusivi preparati dai tre Comitati, letti, discussi e approvati in assemblea plenaria, sono stati i seguenti.

1. Ricerche genetiche ed esperienze di allevamento applicato.

a) Criteri di misura delle attitudini. Dalle relazioni di pressochè tutti i paesi è risultato che gli attuali metodi di misura della produttività, per il latte come per la carne, non sono soddisfacenti, soprattutto nei riguardi delle misure fisiologiche (es.: efficienza nell'utilizzazione degli alimenti, resistenza al calore, ecc.). Nessun nuovo elemento relativo ad indici di selezione basati su caratteri di interesse economico è emerso dalla Conferenza. Tutti i delegati sono stati concordi sul fatto che non esistono, a tutt'oggi, prove degne di fiducia per misurare l'attitudine al lavoro dei bovini e dei bufali.

b) Metodi di selezione. Esaminati i metodi di selezione *in tandem*, *per livelli indipendenti di scarto* e *per punteggio totale (o indice di selezione)* e riconosciuta la superiorità di quest'ultimo, nessun altro elemento nuovo è scaturito sulla loro efficacia. È risultato invece che alcuni metodi di selezione, come vengono attualmente applicati in alcuni paesi, possono portare ad una selezione di tipi inferiori.

c) Ereditabilità. Nessun nuovo elemento è scaturito relativamente ai caratteri di interesse economico.

d) Metodi di riproduzione. Pressochè tutti i delegati hanno messo in luce il valore dei tipi locali e i risultati finora ottenuti nel miglioramento di alcuni di essi (es.: di alcune razze indiane, come la Sahiwal e la Sindhi rossa, per il latte). Non risulta, però, la quota parte di miglioramento dovuta a selezione e quella dovuta alle migliorate condizioni di vita. È stato confermato che le razze europee prosperano soltanto alle altitudini elevate (sopra i m. 1500).

e) Misure del progresso del miglioramento su base nazionale. È stato rilevato che il materiale finora pubblicato e comunque disponibile sul miglioramento del bestiame tratta soltanto di piccole aliquote della popolazione. Unica eccezione è lo studio dell'industria lattiera nella Nuova Zelanda (1943), che illustra con grande efficacia alcune delle possibilità e delle limitazioni del miglioramento genetico del bestiame, nonchè il modo di affrontare il problema su base nazionale. Dato il grande interesse di questo studio per tutti i paesi, ne diamo qualche cenno. Esso si riferisce al miglioramento della produzione del burro per capo anno nel periodo che va dal 1918-19 al 1941-43. Il risultato globale nel periodo considerato è stato un aumento complessivo di 61 libbre per capo, con un incremento annuale di 4 lb. per capo all'inizio e di 3/4 di lb. per capo alla fine. I dati sono riassunti nella tabella I.

Tabella I.

Periodo	Incremento totale in prodotto lb.	Incremento medio per capo anno lb.
1918-19 - 1923-24	22,9	4,0
1924-25 - 1928-29	31,1	4,0
1929-30 - 1933-34	11,0	2,4
1934-35 - 1938 39	19,9	1,2
1939-40 - 1942-43	8,0	0,75

Tali risultati hanno condotto ad una analisi dei fattori responsabili del miglioramento. Essi si possono riassumere come segue.

TABELLA II.

Fattore responsabile del miglioramento	Quota stimata del miglioram. in lb.	Percento del miglioram. totale
Selezione delle figlie dalle madri più produttive.	2	3,3
Eliminazione delle basse produttr.	6	13,1
Cambiamento nella composizione razziale . . .	16	26,2
Miglioramento nell'alimentazione, incluso l'aumento nella lunghezza della lattazione, e altri fattori non specificati . . .	35	57,3
Totale	61	100,0

L'esame di questi dati è molto interessante e istruttivo. Senza entrare in particolari, che esorbiterebbero dagli scopi della relazione (e per i quali si rimanda al lavoro originale), risulta chiaro che il miglioramento fu dovuto in massima parte al cambiamento nella composizione delle razze (grande aumento percentuale della razza Jersey e diminuzione percentuale delle altre razze: Shorthorn da latte, Frisona e Ayrshire) e al miglioramento nell' alimentazione (legati in buona parte al miglioramento dei pascoli, alla falciatura e alla conservazione dei foraggi) nonchè all' aumento nella lunghezza della lattazione.

f) Raccomandazioni. I delegati si sono trovati unanimi nel formulare le seguenti raccomandazioni (riassunte):

1) Necessità di migliorare i metodi di misura dell'attitudine per il latte, per il burro, per la carne, per l'utilizzazione degli alimenti, per il lavoro; i Governi considerino l'opportunità di elaborare metodi uniformi per tutti i paesi, di facile impiego, e tenendo presente l'importanza economica dei caratteri oggetto di misura;

2) i fattori di correzione per l'età elaborati nei climi temperati possono non essere soddisfacenti nei climi caldi; opportunità del loro studio in questi ultimi, per i bovini come per i bufali;

3) difficoltà di eseguire prove della discendenza per la tardività degli animali; studiare sul posto il numero minimo di figlie richiesto perchè le prove risultino sufficientemente accurate;

4) riconosciuta la necessità di indici di selezione semplici, che tengano in considerazione l' ereditabilità e l' importanza economica dei caratteri presi in esame viene raccomandato ai Governi di volgere particolare attenzione allo studio degli indici;

5) riconosciuta l' importanza delle conoscenze sull'ereditabilità dei caratteri di interesse economico, si raccomanda ai diversi paesi lo studio dei dati a questo fine;

6) si raccomanda a tutti i paesi che rivolgano attenta considerazione all'applicazione di tecniche statistiche ad esperienze pianificate («design of experiments»);

7) si raccomanda una stretta cooperazione fra i Governi nella scelta degli animali da esportazione, e che queste avvengano attraverso vie commerciali autorizzate;

8) si raccomanda che i Governi intervengano per conservare i tipi locali, alcuni dei quali altrimenti corrono il rischio di andare perduti, e di favorire studi sui loro caratteri economici e sulle possibilità di miglioramento;

9) dato che il progresso del miglioramento mediante selezione è lento, si raccomanda che vengano accuratamente esaminate le possibilità dell'allevamento

di razze esotiche in purezza o mediante incroci ;

10) dato che finora l'introduzione e l'allevamento delle razze esotiche nei paesi tropicali e subtropicali sono avvenuti in genere senza basi scientifiche e tecniche, si raccomanda che i Governi predispongano un lavoro metodico e sistematico, cosicchè i risultati possano essere interpretati statisticamente ;

11) è opportuno che nelle relazioni sui lavori eseguiti vengano rese note le condizioni nelle quali essi sono stati condotti (clima, piovosità, ecc.) ;

12) i Governi devono dare il necessario aiuto finanziario e il loro appoggio morale alla ricerca, che è lunga e laboriosa, e che contribuisce a migliorare il tenore di vita dei popoli ;

13) il personale tecnico deve essere preparato in tutti gli aspetti del lavoro; riproduzione, nutrizione, tecnica di allevamento, controllo delle malattie ; i giovani migliori devono essere selezionati in questo campo, che include studi come la genetica, la fisiologia della riproduzione e la climatologia fisiologica ;

14) è opportuno che gli animali siano studiati anche in rapporto alla resistenza alle malattie ;

15) sono necessari dati statistici più efficienti sulla consistenza del bestiame nei diversi paesi ;

16) i Governi dovrebbero intensificare la ricerca in tutti i campi considerati.

2. Applicazioni della fisiologia al bestiame in condizioni tropicali e subtropicali.

Esaminata dapprima la necessità di studi fisiologici e la loro natura, i problemi della sperimentazione, l'importanza di indici climatici e di classificazioni dei climi, le applicazioni all'allevamento pratico ed altri argomenti, nonchè le ricerche finora eseguite nei diversi paesi nel campo della climatologia fisiologica, viene considerata una serie di argomenti che dovrebbero essere oggetto di studio, e che attendono di essere studiati, in condizioni tropicali e subtropicali, e cioè : relazioni fra le differenze nell'attività metabolica e la tolleranza al calore ; costo energetico totale del lavoro e della produzione lattea ; funzione digerente e capacità digestiva; richieste nutritive in relazione all'utilizzazione economica; riflettibilità del mantello alle radiazioni solari nelle differenti parti dello spettro ; resistenza del mantello al passaggio del calore e del vapor d'acqua ed effetto dei movimenti dell'aria su questi ; funzione di alcune parti (giogaia, pisciolare, orecchie, ecc.) sugli scambi di calore ; funzione della circolazione del sangue nella pelle in rapporto alla termoregolazione ; efficienza del modo di respirazione nella termoregolazione ; distribuzione ed efficienza delle ghiandole sudoripare ; efficienza nell'utilizzazione dell'acqua e tolleranza alla disidratazione ; relazione fra metabolismo idrico e minerale ; efficienza della funzione renale e disturbi del tratto urinario ; azioni fotochimiche della luce, come eritemi e fotosensibilizzazione; funzione della luce sul processo riproduttivo e su altri ; velocità di accrescimento e sviluppo della maturità; stima ed espressione quantitativa della tolleranza al calore e ad altri fattori ambientali ; fondamenti per una classificazione su basi climatiche e regionali secondo i criteri dell'adattabilità all'allevamento animale.

Questi ed altri problemi considerati nella relazione del Comitato B non possono essere esaminati in questa sede più profondamente per motivi di opportunità e di spazio. Le raccomandazioni ai Governi si riferiscono soprattutto alla necessità che sia dedicata maggiore attenzione ai problemi fisiologici dell'allevamento, alla necessità di addestrare

tecnici preparati in questo campo, i quali oggi scarseggiano pressochè dovunque; che siano organizzate missioni, visite e soprattutto scambi di personale fra i centri di studio dei diversi paesi e che ciò sia appoggiato e favorito in tutti i modi dai Governi interessati.

3. Programmi di miglioramento destinati a portare nuove conoscenze nelle più vaste applicazioni pratiche.

Le condizioni dalle quali in gran parte dipendono i metodi di miglioramento del bestiame sono legate al clima, all'alimentazione, alle malattie, all'uomo, nonchè ai fattori politici, sociali e geografici. Viene esaminata l'importanza di ciascuno di questi. Per es., è evidente come in pressochè tutti i paesi le difficoltà di allevare animali produttivi siano legate al basso livello nutritivo degli animali stessi. Ciò può essere dovuto a cause diverse: ignoranza degli allevatori, sovraccarico dei pascoli, deficienze nei sistemi di conservazione dei foraggi, e via dicendo. Così le malattie presenti e le difficoltà di predisporre mezzi di profilassi e di lotta su vasta scala rappresentano altri ostacoli assai gravi al miglioramento del bestiame.

Le raccomandazioni ai Governi si possono così riassumere.

1) Sia attentamente considerata l'enorme importanza del bestiame nel conservare la fertilità del suolo e nell'assicurare un più alto tenore di vita all'uomo; è necessario che siano predisposti piani di miglioramento di vasto respiro e a lunga scadenza:

2) nel predisporre tali piani, sia garantita la dovuta considerazione alla sperimentazione, in apposite *stazioni di ricerca* a carattere nazionale.

3) va richiamata l'attenzione dei Governi sull'importanza che tali centri di ricerca assumono in molti paesi dove gli schemi di miglioramento del bestiame sono già operanti; essi servono non solo per la selezione di animali superiori ma anche per dimostrare i vantaggi derivanti dal mantenere gli animali ad un alto livello tecnico di allevamento.

4) va richiamata l'attenzione dei Governi sull'importanza di associare strettamente il lavoro dei centri sperimentali agli allevatori che essi devono servire e di mantenere livelli di allevamento che non siano troppo avanzati rispetto a quelli ai quali si vogliono portare gli allevatori;

5) dato che la cooperazione degli allevatori dei centri rurali è vitale per il successo dei piani di miglioramento, e dato che il migliore incentivo per ottenere tale cooperazione consiste in più elevati guadagni, i Governi dovrebbero fare il possibile per garantire prezzi rinumerativi ai produttori, come parte inseparabile di ogni piano di miglioramento animale.

6) il sistema generale di miglioramento animale seguito in tutti i paesi è la distribuzione nei centri rurali di maschi superiori prodotti dal Governo o da aziende bene organizzate; i Governi dovrebbero tenere presente che ciò si può ottenere soltanto se i piani sono bene preparati;

7) in diversi paesi i bufali hanno una grande importanza per la produzione del latte e del lavoro; essi vanno considerati alla pari di altre specie;

8) dovunque appaia necessario, la fecondazione artificiale dovrebbe essere usata come mezzo per sopperire alla scarsità di buoni riproduttori; a tal fine è indispensabile che: *a*) soltanto i tori di conosciuto valore riproduttivo siano utilizzati; *b*) che siano usati tori superiori al bestiame che deve essere migliorato; *c*) che la capacità genetica dei tori da usare sia in armonia con le condizioni ambientali;

9) va studiato il problema del trasporto dello sperma a distanza;

10) i Governi devono considerare i limiti economici della capacità di carico dei pascoli e le conseguenze del sovraccarico anche sulla qualità del bestiame;

11) la necessità di conservare i tipi indigeni di bestiame e le loro possibilità di miglioramento;

12) in vista della grande scarsezza di tecnici e delle facilità di studio esistenti in alcuni paesi, i Governi dovrebbero esaminare la possibilità di cooperazione negli scambi e nella preparazione del personale tecnico.

T. M. Bettini

Il Convegno Internazionale di Studi sui Problemi Agrumari Mediterranei

In occasione della III Fiera delle Attività agrumarie e delle Essenze di Reggio Calabria, si è svolto, nella stessa Città, dal 19 al 22 marzo 1950, un Convegno Internazionale di Studi sui problemi agrumari mediterranei.

Numerosi gli intervenuti: autorità, studiosi, tecnici, produttori, italiani e stranieri. Gli Stati esteri rappresentati erano: la Spagna, l'Algeria, la Tunisia, il Marocco, la Francia, lo Stato d'Israele, il Libano, la Grecia, la Gran Bretagna, gli Stati Uniti ed il Cile.

Sono stati trattati i problemi tecnico-agronomici ed economici dell' agrumicoltura dei Paesi mediterranei; la difesa degli agrumi dalle cause avverse; le industrie agrumarie; il commercio degli agrumi.

Sul primo argomento hanno riferito: il Dott. H. Rebour, Capo dei Servizi per l' Arboricoltura del Governatorato dell'Algeria sul tema: « L' agrumicoltura nei paesi mediterranei: problemi tecnici ed economici »; il Dott. Giovanni Bova, Capo dell'Ispettorato Agrario di Reggio Calabria sul tema: « Aspetti e prospettive dell' agrumicoltura calabrese »; il Dott. Antonino Giuffrè, Direttore del Consorzio del Bergamotto di Reggio Calabria, sul tema: « Attuale situazione del bergamotto »; la Junta Nacional das Frutas di Lisbona, sul tema: « Il costo di produzione degli agrumi »; il Dott. Francesco Lucisano, sul tema: « L'influenza di alcune concimazioni azotate sulla colatura e sulla cascola del bergamotto »; il Dott. Santiago Pardo Canalis, Presidente del Sindacato Nazionale Frutta e Prodotti Orticoli di Madrid, sul tema: « I problemi tecnici ed economici dell'agrumicoltura spagnola »; il Dott. H. Rebour, sul tema: « I problemi tecnici attuali dell'agrumicoltura algerina »; il Dott. Francesco Russo, della Stazione Sperimentale d'Agrumicoltura e Frutticoltura di Acireale, sul tema: « Il miglioramento delle nostre varietà di agrumi per selezione di forme derivate da embrione nucellare »; il Prof. Nunzio Prestianni, che legge una breve relazione sul tema: « Studio del costo di produzione degli agrumi »; il Prof. E. Zanini, sul tema: « L'impiego dei prodotti chimici ed ormonici sulla cascola degli agrumi »; l'Ing. Claudio de Gioannis,

sul tema: « Le sistemazioni idrauliche e forestali a garanzia della conservazione e dell'incremento del patrimonio agrumario »; il Dott. Francesco Russo, sul tema: «Forme tetraploidi in *Citrus limon* 1 e *Citrus aurantium* 1 »; il Dott. Nicos D. Lychnos, Capo della Sezione Arboricoltura e viticoltura del Ministero dell'Agricoltura della Grecia, sul tema: « Problemi tecnici ed economici dell'agrumicoltura greca ».

La prolusione del Congresso è stata tenuta dal Prof. Giuseppe Tallarico, sul tema « I valori biologici delle arance ».

La relazione del Dott. H. Rebour ha avuto carattere generale, con la quale sopratutto ha lanciato un programma di studio sui seguenti fondamentali argomenti:

a) Metodi di sfruttamento: densità delle piantagioni, ecc.

b) Installazione delle piantagioni: ha proposto il seguente piano di studi su le nuove piantagioni: 1) Studio su la situazione economica, 2) studio dei fattori ambientali, 3) orientamento commerciale.

c) Fattori che esercitano un'influenza sulla produzione: ha auspicato che si intraprendano studi per quanto riguarda: la resistenza al gelo; l'influenza dello stato igrometrico dell'aria; i differenti tipi di suolo.

d) Miglioramento della produzione: l'irrigazione; la concimazione; la difesa fitosanitaria, che sembrano i fattori-chiave della produzione.

e) Allevamenti zootecnici: orientamenti su le razze e su l'alimentazione.

f) Ecologia: ha auspicato l'elaborazione di climogrammi e un efficiente servizio meteorologico.

h) Studio dei terreni: dovrebbero essere aggiunti altri dati ai comuni bollettini di analisi e cioè: rendimenti, descrizione pedologica, permeabilità del terreno sul posto, ecc.

i) Miglioramento genetico: ha proposto l'organizzazione di un Comitato per la ripartizione del lavoro tra gli Istituti di ricerca.

l) Irrigazione: occorre precisare i vantaggi dell'irrigazione per aspersione, il quantitativo di acqua per quintale di frutta, la cubatura durante l'anno.

m) Frangiventi: studiare i tipi e le distanze più convenienti.

n) Meccanizzazione: il condizionamento dei frutti necessita di soluzione urgente.

o) Vivai: ricercare i migliori metodi di controllo.

p) Concimi: elaborare formule tipo; esaminare la concimazione localizzata all'albero con gas ammoniacale; epoca di concimazione.

q) Manodopera: ha proposto di fare uno studio paragonato del numero delle ore di lavoro necessario per produrre un quintale di frutta.

r) Costo della produzione: sarebbe necessario tenere conto del servizio degli interessi e dell'ammortamento dell'investimento di capitali enormi richiesti dalla piantagione degli agrumeti. Ha proposto che vengano pubblicati i prezzi di costo nel bollettino del Comitato di Collegamento.

Infine, il relatore ha auspicato l'elaborazione di un programma di lavoro basato su la discussione delle idee enunciate.

A conclusione dei lavori il Convegno ha votato il seguente ordine del giorno:

Il primo Congresso Internazionale di Studi sui problemi dell'Agrumicoltura Mediterranea, che si è tenuto a Reggio Calabria dal 19 al 22 marzo,

riafferma la necessità di una collaborazione sempre più stretta fra tutti i Paesi agrumicoli per lo scambio e il coordinamento di studi, ricerche e notizie rivolte alla soluzione dei problemi agrumari sotto i tre aspetti: tecnico, economico e sociale della produzione, dell'industria, del commercio e del consumo.

Augura che in tutti i Paesi vengano costituite Commissioni speciali designate delle sezioni nazionali alle quali siano demandate funzioni speciali :

a) curare la standardizzazione dei tipi dei prodotti in relazione con le caratteristiche ambientali nelle zone di produzione ed alle esigenze del mercato di consumo;

b) studiare l' unificazione delle misure relative agli scambi dei prodotti e derivati degli agrumi, specialmente per quanto riguarda le misure igieniche e garanzia dei consumatori;

c) sviluppare una propaganda efficiente per aumentare il consumo degli agrumi nei Paesi produttori ;

d) promuovere ed incoraggiare, possibilmente con mezzi finanziari forniti dagli Istituti competenti, gli studi sui parassiti animali e vegetali degli agrumi e i mezzi di difesa come tutte le ricerche che possono contribuire al miglioramento della produzione e dell'industria ;

e) ottenere che nei Paesi agrumicoli sia realizzato un controllo più rigido e attivo nel commercio dei prodotti antiparassitari destinati alla difesa contro i nemici animali e vegetali degli agrumi;

f) istituire borse di perfezionamento negli studi sulla agrumicoltura e particolarmente sulla tecnica e l' economia della produzione, sui parassiti, sui mezzi di lotta e sull'industria dei derivati.

Emette i voti seguenti :

1) che una Commissione di coordinamento sia istituita per :

a) redigere un piano generale di ricerca e di sperimentazione agrumicola, classificando i diversi problemi in ordine di priorità, tenendo conto della situazione particolare di ogni Paese ;

b) coordinare, per adesioni volontarie, l'attività dei diversi organismi di ricerche ;

c) confrontare i risultati e trarne le conclusioni relative ;

2) che i Governi dotino i loro servizi di ricerche di mezzi indispensabili per ottenere la realizzazione di un abbassamento dei prezzi al consumo, particolarmente desiderabili, in ragione dell' aumento della produzione, che potrebbe portare uno squilibrio nocivo sui mercati troppo depressi;

3) che scambi di borsisti siano incoraggiati dai diversi Governi.

Reggio Calabria, giugno 1950

G. Bova

La Riunione del Desert Locust Advisory Committee di Nairobi

Dal 17 al 19 luglio dell' anno in corso ha avuto luogo a Nairobi (Kenya) la Riunione del Desert Locust Advisory Committee. Presieduta dal presidente D. L. Blunt, vi hanno partecipato i membri: B. P. Uvarov, W. G. Rodway, S. Gillett, R. H. Lepelley, D. Vesey Fitzgerald, A. R. Waterston e gli osservatori: A. Chiaromonte (Italia), M. Hussein, M. Nahas (Egitto), R. J. V. Joyce (Sudan Anglo-Egiziano), L. A. Tillin (Yemen) ed i seguenti: H. J. Holman del Colonial Office di Londra, G. W. J. Shipp dell' Alta Commissione per l' East Africa, P. R. Stephenson direttore e R. C. Rainey, W. J. Stower

(Eritrea), C. Ashall (Somalia Britannica), J. W. Eyers, W. E. Wise, T. J. A. Macpherson tutti del Desert Locust Survey. Segretario, B. Bunker.

La Riunione è stata aperta da R. Scott, Amministratore dell'Alta Commissione per l'East Africa il quale, dopo aver accennato all'origine, allo scopo ed al lavoro del Desert Locust Survey, ha richiamato l'attenzione sulla situazione della *Schistocerca gregaria* Forsk. che è diventata seria negli ultimi anni e si è dimostrato fiducioso che gli esperti della cavalletta del deserto, convocati a Nairobi, avrebbero dato i consigli più opportuni per fronteggiarla, consigli che devono essere ascoltati da tutti i paesi interessati.

Il programma della Riunione comprendeva i seguenti argomenti: 1. Rapporto sull'ultima riunione, 2. Storia dello sviluppo della nuova piaga della Desert Locust (*Schistocerca gregaria* Forsk.), 3. Situazione attuale della Desert Locust e prospettive future, 4. Operazioni di lotta in corso, 5. Piani per future operazioni di lotta, 6. Programmi di ricerche e di studi, 7. Preventivi per l'anno 1 gennaio-31 dicembre 1951, 8. Varie.

Senza entrare in merito alle discussioni che i vari argomenti hanno determinato fra i delegati ufficiali dei paesi rappresentati, i membri del Desert Locust Advisory Committee, il delegato del Colonial Office, ecc. (troppo spazio occorrerebbe per riportarle nella loro integrità e d'altronde, ciclostilate, copie delle Minutes of a Meeting of the Desert Locust Advisory Committee held in Nairobi on the 17th-19th July, 1950 sono già state distribuite ai governi, alle rappresentanze diplomatiche, alle organizzazioni antiacridiche, ecc. dei paesi interessati), riporto, quasi integralmente, le conclusioni a cui la Riunione di Nairobi è giunta all'unanimità.

1. Il Comitato, dopo un'accurata rassegna dell'attuale situazione acridica, è arrivato alla conclusione che la piaga è diffusa ed aumentata in intensità più di quanto si potesse prevedere. Presentemente solo una metà circa dell'area totale d'invasione potenziale è stata infestata, ma un'ulteriore estensione della piaga è inevitabile.

2. Per quanto l'Africa orientale, con l'eccezione di parti della Somalia e dell'Etiopia, resti libera attualmente, si prevede che sciami potrebbero raggiungere il Kenya per la fine del 1950 e quasi sicuramente nel 1951.

3. Nonostante la gravità della situazione, il Comitato ritiene che, con l'azione energetica di un piano preordinato nei paesi interessati, potrebbe esser raggiunta la protezione delle colture.

4. Il Comitato considera che la protezione delle colture nei paesi invasi, o minacciati dall'invasione, potrebbe essere più efficacemente ed economicamente raggiunta con l'attuazione di un piano strategico che assicuri il massimo possibile di distruzione della cavalletta in tutte le aree di maggiore produzione degli sciami. Il piano dovrebbe essere basato sull'impiego di metodi moderni di lotta applicati sotto esperta direzione.

5. Il Comitato ritiene che una campagna di lotta potrebbe aver successo soltanto se si mantenesse lo sforzo di massima intensità per un periodo di almeno 3 anni da questo (1950), dopo il qual tempo dovrebbe aversi un declino della piaga. Ogni sforzo per un periodo più breve porterebbe ad uno sperpero di danaro e di mezzi senza evitare il disastro.

6. Il Comitato considera i piani preventivi e gli apprestamenti per la campagna di lotta e fa le seguenti raccomandazioni ed osservazioni:

a) Arabia Saudita. I provvedimenti per le operazioni di lotta furono approvati con la riserva della istituzione di una seconda base a Kuwait per facilitare la condotta della campagna nella

parte orientale del paese. Fu consigliato dal Comitato Esecutivo di provvedere al personale direttivo ed all' equipaggiamento nella misura necessaria a fronteggiare questa necessità. Il Comitato esprime i suoi ringraziamenti al Governo reale dell' Egitto per l' efficace lavoro che è stato intrapreso dall' Egyptian Anti-Locust Unit in passato. Prende nota della proposta estensione dell' Unit ed esprime la sua soddisfazione per il valido collegamento che è stato istituito con il Governo dell' Arabia Saudita e che ha avuto come risultato l' offerta di assistenza materiale da parte di quest' ultimo. La Riunione esprime il suo apprezzamento per la notevole assistenza resa dal Governo dell' Arabia Saudita in tutte le operazioni fatte nel suo territorio.

b) Yemen. Il Comitato esprime il suo apprezzamento per la cooperazione del Governo dello Yemen e per la sua promessa di aumentare l' assistenza in futuro.

c) Oman. Il Comitato nota che il piano per l' Oman è di modesta proporzione ma spera che esso potrà essere sostenuto da altri paesi.

d) Egitto. Il Comitato apprezza il piano preparato dal Governo reale dell' Egitto per le misure di lotta nel paese e nota l' aumento di assegnazione per personale e per mezzi.

e) Sudan Anglo-Egiziano. Il Comitato apprezza i piani del Governo del Sudan e nota con soddisfazione che la richiesta di contributi a lavori fuori del proprio territorio è stata presa in favorevole considerazione.

f) Etiopia. Il Comitato approva gli apprestamenti fatti dall' Etiopia ed esprime il suo apprezzamento per la favorevole disposizione del Governo imperiale dell' Etiopia che continua nella stretta cooperazione con il Desert Locust Control. Il Comitato considera i piani previsti per una lotta adeguata fra il V e l VII parallelo in merito ai quali il delegato italiano ha espresso il suo punto di vista.

g) Somalia Italiana. Il Comitato considera i piani per le operazioni antiacridiche previsti dall' Amministrazione Fiduciaria Italiana della Somalia e nota che personale e mezzi sono strettamente conformi ai suggerimenti del Comitato Esecutivo. Il Comitato riconosce che il costo complessivo di una più vasta campagna di lotta, essenziale per la protezione dei paesi limitrofi come della stessa Somalia Italiana, rappresenterebbe un gravame sproporzionato per un' Amministrazione con risorse limitate. Il Comitato riconosce per tanto che sarebbe necessario dare qualche contributo per consentire la condotta della lotta in misura adeguata. Accordi particolari su questa questione dovrebbero essere oggetto di ulteriori discussioni tra l' Amministrazione Fiduciaria Italiana della Somalia e rappresentanti del Desert Locust Control. Nello stesso tempo si è convenuto che i depositi di gammesano, che si trovano attualmente nella Somalia Italiana, vengano messi a disposizione delle Autorità italiane. Il Comitato approva il suggerimento del delegato italiano in merito al mantenimento di stretto contatto fra le organizzazioni di lotta dell' intera area e ad uno scambio di osservatori e di personale tecnico.

h) Somalia Francese. Il Comitato apprende che una riunione speciale è stata tenuta durante la recente Conferenza di Léopoldville in cui la questione della lotta contro la *Schistocerca gregaria* Forsk. fu discussa con funzionari amministrativi e ricercatori francesi. È stato concordato che un tecnico francese dovrebbe essere assegnato alla Somalia Francese per organizzare misure di lotta in cooperazione con il Desert Locust Control. Il Comitato esprime viva soddisfazione per questo accordo.

i) Iran. Il Comitato apprezza lo spirito di collaborazione del Governo

dell'Iran com'è stato messo in evidenza dal lavoro fatto nell'ultima stagione nella parte meridionale del paese e riconosce che questa collaborazione dovrebbe essere continuata e rinforzata. Raccomanda il mezzo migliore per raggiungere la collaborazione praticamente attraverso il British Middle East Office. Il Comitato riconosce che il Consigliere entomologico di questo ufficio ha tali incarichi che gli impediscono di dedicare all'Iran il tempo che sarebbe necessario e desidera suggerire al British Middle East Office di considerare l'opportunità di accettare i servizi di un tecnico che dovrebbe esser messo a disposizione del Desert Locust Survey per funzionare come assistente del Consigliere entomologico per il collegamento del lavoro di campagna nell'Iran.

7. La Riunione fa le raccomandazioni seguenti in merito al programma di ricerche:

a) Essa conferma la precedente raccomandazione del Comitato del Desert Locust Advisory che le attività di ricerche del Desert Locust Survey non dovrebbero essere intralciate dall'attuale situazione di emergenza, ma dovrebbero essere sviluppate così come erano state predisposte e dovrebbero, se possibile, essere ulteriormente estese.

b) Che la ricognizione e l'investigazione di certe aree d'importanza potenziale dovrebbero continuare secondo la linea proposta dal direttore, con l'aggiunta dell'isòla di Socotra.

c) Che lo studio delle cavallette adulte, che era un progetto dell'Anti-Locust Research Centre e del Desert Locust Survey, dovrebbe essere concentrato, ora, sullo studio di campagna del comportamento degli sciami, con il necessario sviluppo dell'esistente gruppo (team) di ricercatori. Questo può iniziare il suo lavoro nella Penisola dei Somali verso la fine del 1950 e si spera che opportuni accordi potranno esser presi per consentire ai suoi membri di attraversare, se necessario, confini internazionali. Si spera che le Autorità italiane consentano di aggregare un tecnico al gruppo di ricercatori detto.

d) Che l'analisi dei dati disponibili sui movimenti degli sciami in relazione al tempo dovrebbe essere fatta negli intervalli del lavoro di campagna indicato sopra.

e) Che lo studio del comportamento delle cavallette giovani in ambienti differenti, iniziato dall'entomologo del Desert Locust Survey in Eritrea, dovrebbe essere continuato e l'entomologo stesso dovrebbe essere sgravato dai compiti amministrativi e da quelli di lotta per quanto è possibile.

f) Che, siccome tutti gli studi sull'ecologia delle cavallette ed il loro comportamento sono strettamente dipendenti dallo sviluppo dei metodi di campagna e tecnici di registrazione dei dati microclimatici, si raccomanda che un ricercatore meteorologo dovrebbe essere ingaggiato per un periodo di due anni per lavorare su questa direttiva sia nel Regno Unito che in campagna (Africa).

g) Che, in vista della necessità di provare e sviluppare metodi moderni di lotta proposti contro le cavallette, l'assegnazione di un esperto in queste materie all'Anti-Locust Research Centre sarebbe gradito ed il Comitato desiderava appoggiare la raccomandazione di una riunione di esperti di cavallette a Léopoldville che, cioè, gli esperimenti di nuove macchine e d'insetticidi dovrebbero essere organizzati dall'Anti-Locust Research Centre in collaborazione con le organizzazioni antiacridiche regionali e con l'industria.

h) La Riunione ha preso atto che un progetto di riprendere gli esperimenti con la tecnica della cortina aerea contro gli sciami in volo è stato approvato in linea di principio come uno schema di ricerche finanziato con i fondi del Colo-

nial Development and Welfare Research. È d' accordo che i particolari dell' organizzazione di questi esperimenti dovrebbero essere discussi dal Comitato Esecutivo.

i) La Riunione plaude all' iniziativa del Governo del Sudan nell' organizzare, con la collaborazione dell' Anti-Locust Research Centre, esperimenti di campagna con un elicottero per la ricognizione delle cavallette e per la lotta e spera che i risultati, quando saranno disponibili, siano comunicati ai paesi interessati.

j) La Riunione sottolinea la grande importanza dell' uniformità nel riferire e registrare le informazioni sulle cavallette e consiglia la stampa di uno speciale formulario che dovrebbe essere distribuito dal Desert Locust Survey. Particolari riguardanti la raccolta, la registrazione e l' analisi delle informazioni sulle cavallette dovrebbero essere discussi tra il Desert Locust Survey e l' Anti-Locust Research Centre ed i risultati dovrebbero essere comunicati alle altre organizzazioni nell' area della *Schistocerca gregaria* Forsk. con una richiesta d' informazioni preparate secondo lo stesso formulario.

k) La Riunione desidera registrare il proprio apprezzamento per il valido e insostituibile aiuto e per il consiglio dati dall' East African Meteorological Department e dagli altri servizi meteorologici al Desert Locust Survey nell' area delle sue operazioni.

l) La Riunione considera come altamente desiderabile che la più stretta collaborazione dovrebbe essere mantenuta tra le diverse organizzazioni che lavorano sulla *Schistocerca gregaria* Forsk. le quali dovrebbero prestare la loro attenzione alle raccomandazioni fatte sopra.

La Riunione considera, poi, i piani e le entità delle operazioni che, per ogni paese, ha preparato il Desert Locust Survey nell' area della sua attività, esprime pareri e finalmente li approva. Essa formula il suo alto apprezzamento per il lavoro già fatto dai Governi dell' Egitto, del Sudan, dell' Iran e per lo spirito di cooperazione dimostrato dai Governi di detti paesi e di quelli dell' Arabia Saudita, dello Yemen e dell' Etiopia e nota con piacere che un' assistenza crescente veniva data, durante la campagna, da tutti questi paesi.

Notevoli discussioni hanno avuto luogo sul piano necessario per trattare con la posizione della Somalia Italiana ed il delegato italiano espone i provvedimenti già presi dal Governo di questo paese. Si conviene per uno scambio di ufficiali di collegamento e di personale tecnico; provviste di veleno sono messe a disposizione del Governo della Somalia e disposizioni sono prese per la visita a Mogadiscio di membri del Control Committee per un' ulteriore discussione e per una concorde programmazione.

La Riunione è stata informata anche delle proposte concordate recentemente fra le delegazioni francese e britannica alla Conferenza di Léopoldville sulla Migratory Locust *(Locusta migratoria migratorioides* Rch. et Frm.) relative alle misure di lotta nella Somalia Francese ed esprime la sua grande soddisfazione per gli accordi raggiunti.

La Riunione discute, in seguito, il programma di ricerche del Desert Locust Survey, esprime molti importanti suggerimenti ed approva le proposte; essa sostiene efficacemente anche le proposte fatte ad una recente Conferenza tecnica a Léopoldville con l' assistenza dei rappresentanti delle organizzazioni per la Migratory Locust *(Locusta migratoria migratorioides* Rch. et Frm.), la Red Locust *(Nomadacris septemfasciata* Serv. e la Desert Locust *(Schistocerca gregaria* Forsk.) per le ricerche da organizzarsi dall' Anti-Locust Research Centre su macchine ed insetticidi, ricerche che sono richieste d' urgenza da tutte queste organizzazioni

per ridurre il costo delle campagne di lotta.

È stato concordato all'unanimità che inviti dovrebbero essere estesi ai Governi d'Italia e d'Egitto per assegnare rappresentanti tecnici permanenti al Desert Locust Survey Advisory Committee.

La Riunione è stata chiusa il 19 dopo che il presidente D. L. Blunt ha fatto rilevare all'Alto Commissario R. Scott, intervenuto per la circostanza, l'unanimità raggiunta nelle conclusioni e nelle raccomandazioni da parte di tutti i delegati. R. Scott si è dimostrato soddisfatto delle dichiarazioni del presidente ed ha sottolineato l'importanza della collaborazione di tutti i paesi rappresentati alla Riunione per combattere le cavallette che costituiscono un nemico comune, ha insistito raccomandando che la campagna di lotta sia fatta su tutti i fronti e che ogni settore sia informato dei piani degli altri settori, ha espresso la sua soddisfazione per l'invito rivolto ai Governi d'Italia e d'Egitto perchè rappresentanti tecnici siano assegnati in permanenza al Desert Locust Survey Advisory Committee ed ha portato a tutti il ringraziamento suo e quello dell'East Africa High Commission. Per i delegati stranieri hanno parlato quello egiziano e quello italiano.

Il 20, nella sede del Desert Locust Survey, ha avuto luogo una riunione esclusivamente di tecnici che è stata presieduta da B. P. Uvarov. Sono state discusse diverse questioni relative alle misurazioni biometriche degli adulti e si è convenuto che non devono essere trascurati i caratteri dei giovani, esemplari per studi biometrici devono essere mandati al Desert Locust Survey e richieste di pubblicazioni relative alle misurazioni biometriche devono esser rivolte all'Anti-Locust Research Centre. Discussioni son seguite su esperimenti con esche asciutte (crusca e gammesano), esperimenti che devono continuare per arrivare a risultati concreti, su altri con distribuzione di polveri (gammesano) e con i tipi migliori di macchine distributrici, su altri con irrorazione (gammesano diluito in acqua) e con i tipi migliori di macchine irroratrici.

Le giornate di Nairobi sono state improntate ad un senso di vera comprensione della attuale situazione acridrica nell'Africa orientale, ciò che ha molto facilitato i lavori della Riunione svolta in un'atmosfera di sentita collaborazione. Visite sono state effettuate dai delegati al Coryndon Museum ed al National Park ed escursioni alla Game Reserve ed alla Rift Valley.

Nairobi, 22 luglio 1950

A. Chiaromonte.

Le onoranze di Bevagna a Filippo Silvestri

Il 24 settembre, in una luminosa giornata del primo autunno, nella cornice incomparabile del paesaggio umbro, alla presenza delle autorità governative, religiose, dei rappresentanti dei ministeri, delle università, delle accademie, degli istituti, ecc., del Comune di Portici e davanti al popolo di Bevagna, la cittadina che Gli aveva dato i natali e che ne custodisce gelosamente i resti mortali, ha onorato la memoria di uno dei suoi figli più illustri (ed uno dei figli più illustri d'Italia) con una serie di manifestazioni che rimarranno incancellabili nel ricordo di quanti vi hanno preso parte. Nel palazzo dei Consoli, ora teatro Torti, gremito in ogni ordine di posti, ha pronunziato il discorso celebrativo il Prof. A. De Dominicis, preside della Facoltà Agraria dell'Università di Napoli, rievocando con parola commossa la vita e l'opera di Filippo Silvestri, il professore della cattedra ed il direttore del laboratorio di Entomologia agraria che, in cinquant'anni di eccezionale attività, ha resa famosa nel mondo Portici, la quieta dimora ai piedi del Vesuvio. Ripetere quanto questo gigante della scienza ha fatto, nella Sua vita senza distrazioni e con poco riposo, per scrutare i segreti di una parte meravigliosa della natura che usciva, si può dire, da uno stato di minorità mantenuto fino a poco meno d'un secolo, non è possibile in un breve scritto informativo come questo. La cerimonia ufficiale poteva finir qui: le adesioni d'ogni parte della terra le avevano fatto superare i limiti di una commemorazione nazionale. Ma il Comitato Cittadino, del quale facevano parte i rappresentanti di tutti i partiti politici, presieduto dal Dott. N. Barelli, commissario prefettizio del Comune, aveva voluto che il nome di Filippo Silvestri fosse ricordato sempre in Bevagna e nel piccolo giardino pubblico, in vista del «puro fonte», aveva fatto innalzare un busto in bronzo, opera del Prof. D'Amore dell'Accademia di Belle Arti di Perugia, allo scoprimento del quale ha parlato il Prof. M. Marinucci della Facoltà Agraria di quella augusta città. Le donne sollevavano i bambini perchè vedessero; gli occhi umidi testimoniavano la commozione di tutti e l'affetto che tutti avevano per lo scienziato che i bevagnati conoscevano come l'uomo semplice in nulla diverso dai Suoi coetanei. (Che lezione continua di modestia nel trattare, nel vestire, nel vivere ha Egli dato a presuntuosi, o superbi, o, quanto meno, esageratamente coscienti del proprio valore!).

Sulla casa paterna, in piazza S. Filippo, vecchia casa simile a tante altre ma bella come le altre nella estrema linearità della sua costruzione, una lapide è stata scoperta con questa iscrizione dettata da D. Mattòli: Il mondo nei suoi continenti — nelle sue foreste e nei suoi deserti — non fu abbastanza vasto — per l'ansia di ricerche — di — Filippo Silvestri — mosso da questa casa — al servizio della scienza e della umanità — per illustrare nei secoli — il nome d'Italia — I suoi Concittadini nel trigesimo della morte — 2 luglio 1949. E ancora, la medioevale piazza Umberto I, recentemente dedicata alla Libertà, inquadrata dalle chiese di S. Michele, di S. Silvestro, di S. Domenico e dal Palazzo dei Consoli con la bella fontana, mutava il suo nome in quello di Filippo Silvestri, nome che,

come bene affermò il Prof. G. Russo (che, per la Famiglia, ringraziò Bevagna degli onori resi in modo così schietto e pur così solenne all' Entomologo che l'aveva fatta illustre togliendola dalla caligine carducciana per farla risplendere nella luce di una gloria senza tramonto) era il segnacolo di tutte le libertà perchè Filippo Silvestri era stato un campione di libertà di pensiero, di libertà di parola, di libertà dal bisogno, di libertà dalla paura. E, infine, il Comune aveva voluto dedicare una sala della sua pinacoteca e della sua biblioteca a Filippo Silvestri, una sala in cui sono stati raccolti tutti i ricordi del Maestro, costituiti da un grande medagliere e da innumerevoli diplomi, attestati, riconoscimenti, benemerenze, ecc. di tutte le maggiori accademie e società entomologiche e biologiche del mondo. Un Suo grande ritratto ad olio, opera del Prof. Avitabile, domina l'accolta dal tavolo di lavoro del laboratorio di Portici, ma quelle medaglie, quelle dimostrazioni di universale consenso del Suo sapere Egli aveva nascoste più che conservate perchè mai ne aveva menato vanto con nessuno durante tutta la Sua vita. La giornata celebrativa non poteva chiudersi, come si è chiusa, per desiderio di quelli che sono stati a Lui legati da venerazione più che da affetto, che con la visita alla bianca, nuda tomba dove Egli riposa, nel modesto cimitero, l'ultimo sonno nella pace del Signore insieme ai Suoi genitori. Qui tutti i collaboratori presenti del Suo laboratorio si sono tenuti più vicini come per dirGli che essi Lo aspettano ancora come Lo aspettavano dopo i numerosi viaggi di studio in tutte e cinque le parti della terra, con il timore e l'ansia, con la speranza e la gioia di vederLo ritornare, alto nella Sua diritta persona, specchio della Sua diritta coscienza. Perchè se Filippo Silvestri, per la rigidità e integrità del Suo carattere era severo con tutti (e con se stesso per primo), era di animo buono e i Suoi discepoli ed i Suoi dipendenti non Lo amavano soltanto, ma Lo adoravano, addirittura.

Ho detto, deliberatamente, nella pace del Signore, perchè Filippo Silvestri, se per le Sue idee di libertà non è stato un osservante nel senso cattolico della parola, è stato un credente, perchè Egli, grandissimo sapiente, non poteva dimenticare che « initium sapientiae est timor Domini » e osservatore scrupoloso della natura, non poteva non convincersi che là, dove l'uomo non giunge più con la sua speculazione, comincia il divino. Non si può essere atei in un'Umbria materiata dello spirito e dell'opera di Francesco d'Assisi che Giosue Carducci sente il bisogno d'invocare dopo aver visitato S. Maria degli Angeli anche se, « Alle fonti del Clitumno », vate della Patria e cantore della romanità e del classicismo, accusa un Galileo di rosse chiome di aver gittato a Roma la sua croce in braccio per farla servire e non più regnare. Perchè il lavoro a cui le turbe strapparono gli uomini togliendoli alle famiglie per l'annichilimento nella religione è, o può essere, condanna di un periodo di misticismo, ma diventa motto: « ora et labora » più tardi, di Benedetto da Norcia. E la caduta di Roma non si può, onestamente, imputare solo al diffondersi del vangelo di Cristo! Io non voglio continuare a lasciarmi trasportare la penna dalla mano oltre il giusto. Filippo Silvestri, nella Sua casa di campagna dove, assistito dalla incomparabile Consorte, dalla Nipote che ha amato come una figlia e dai familiari, ha esalato l'ultimo respiro, è morto con i conforti della Fede. La Sua grande anima ha cominciato a vivere la vita eterna nella « bontà infinita » la quale « ha sì gran braccia che prende ciò che si rivolge a lei ».

« Fannomi onore e di ciò fanno bene » fa dire Dante a Virgilio, l'altissimo poeta: le parole non sarebbero mai uscite dalla bocca di Filippo Silvestri, altissimo bio-

logo ed entomologo altissimo, ma, modificandole appena, io mi permetto di dire ai bevagnati: Gli fate onore e di ciò fate bene, perchè onorando Lui onorate voi stessi in uno dei migliori figli della vostra verde Umbria, dolce, bella terra che, sola, in Italia, poteva esser patria di Filippo Silvestri cittadino del mondo.

Foligno, 24 settembre 1950

A. Chiaromonte.

Giulio Vivoli

Il 5 Agosto scorso si è spento improvvisamente a Frosinone, dove si era recato a trascorrere con la famiglia il periodo di congedo annuale, il dott. Giulio Vivoli.

Direttore di 2ª classe del ruolo direttivo dei Centri Agrari Sperimentali del Ministero dell'Africa Italiana fin dalla sua costituzione, aveva ricoperto l'importante ufficio nel Centro della Libia con sede a Tripoli. Precedentemente, aveva fatto parte del cessato Ufficio per i Servizi Agrari di Sidi Mesri.

Discepolo di quel grande agronomo colonialista che è il Prof. E. De Cillis, aveva avuto modo di lavorare e di affermarsi nella Tripolitania dove ha condotto, con molta serietà, diversi lavori sperimentali sulle principali colture economiche seccagne ed irrigue.

I tecnici che sono stati alle Sue dipendenze Lo hanno visto sempre come un animatore ed è stato, per la verità, anche un ottimo realizzatore; dei concessionari godeva la più larga e meritata stima.

Per le note vicende della guerra, rimpatriato, era stato assegnato al Ministero dell'Agricoltura e delle Foreste nel quale, ben presto, era passato a posto di grande responsabilità.

L'Istituto Agronomico per l'Africa Italiana, che ha perduto con Giulio Vivoli un collaboratore ed un amico, rinnova alla Famiglia le espressioni più sincere del suo vivo cordoglio assicurandola che la memoria dell'Estinto sarà conservata nell'animo di tutti per molti anni avvenire.

A. M.

RASSEGNA AGRARIA SUBTROPICALE E TROPICALE

MISSIONI NEL TERRITORIO SOTTO TUTELA DEL RUANDA-URUNDI. — Nel n. 6 del giugno 1949 della rivista congolese *Zaïre* è riportato il capitolo conclusivo del rapporto della Missione dell'O.N.U. in visita nel territorio sotto la tutela del Ruanda-Urundi, che è stato trasmesso al Segretario Generale d ll'O.N.U. il 13 ottobre 1948.

Nel settore politico ed amministrativo la Missione riconosce che, nonostante la avvenuta unione amministrativa col Congo Belga, il Ruanda Urundi ha conservato la sua personalità in parte grazie al Mandato della S. D. N., in parte per il carattere particolare della geografia e per la notevole omogeneità della popolazione.

Una tale unione, tuttavia, nel campo dei servizi tecnici non sempre facilita l'evoluzione del territorio sotto tutela ed è perciò da raccomandarsi una sua modifica nel senso dell'associazione piuttosto che in quello della subordinazione. Per quanto riguarda l'istituzione del nuovo Consiglio di Governo la Missione deplora l'assenza in esso di membri africani ritenendo che dovrebbero esservi inclusi tre o quattro notabili, o capi, rispettivamente del Ruanda e dell'Urundi ed auspica

che il Consiglio, il quale attualmente ha solo funzioni consultive, in un prossimo avvenire venga trasformato in organo legislativo. Molto ha fatto l'Amministrazione per modernizzare e democratizzare gli istituti indigeni, tuttavia sarebbe opportuno investire di una maggiore autorità i capi nella condotta degli affari indigeni, specie per quanto concerne l'istruzione, l'agricoltura, i servizi sociali e costituire o riorganizzare i consigli locali.

La Missione, infine, esprime il parere che il regime internazionale di tutela non sia ancora perfettamente conosciuto dalle popolazioni e dai funzionari ed in questo senso occorre fare della buona e profonda propaganda.

Nel campo economico, la Missione, nel mentre apprezza gli sforzi fatti per l'agricoltura e il rimboschimento nelle regioni e si augura che continui l'opera di vigilanza contro le carestie, esprime la speranza che si intervenga efficacemente contro le pratiche illegali di violenza dirette od indirette.

Si auspica, poi, l'introduzione dei principi cooperativi nell'agricoltura, industria e commercio (specie per il caffè e cotone), l'intensificazione del miglioramento del bestiame, lo sviluppo dei lavori stradali, il riordinamento del sistema fiscale per proporzionare più giustamente le imposte ai redditi degli individui. La Missione condivide il punto di vista dell'Amministrazione di scoraggiare la colonizzazione europea nel territorio ed esprime il parere che, ove venisse stabilito un piano di sviluppo economico, si faccia una netta separazione fra territorio sotto tutela e colonia del Congo Belga.

Per quanto riguarda le questioni sociali, la Missione ritiene sommamente utile che siano intrapresi studi sul livello di vita delle popolazioni locali, che si sopprimano le sanzioni penali per mancanze al contratto di lavoro da parte dei lavoratori indigeni, che si esamini il problema di elevare i salari agli operai, che si stabiliscano contatti con i paesi vicini allo scopo di assicurare una protezione più efficace ed un controllo più regolare alla mano d'opera indigena che stagionalmente emigra.

Circa la pratica illegale ed arbitraria della fustigazione, la Missione raccomanda che vengano presi energici provvedimenti per impedirla e nello stesso tempo rappresenta la necessità di stabilire nuove misure per l'educazione professionale e la riabilitazione dei detenuti a lungo termine.

Nel campo dell'insegnamento, la Missione stima che si debba intervenire più direttamente per organizzare un certo numero di scuole non confessionali controllate dall'Amministrazione, che si debbano aumentare gli stanziamenti per l'istruzione, che la concessione dei sussidi alle scuole libere sia subordinata alla condizione che l'insegnamento religioso sia facoltativo.

Auspica, poi, che oltre a scuole primarie di primo grado, anche il maggior numero possibile di scuole primarie di secondo grado debbano venir stabilite, comportanti 5 o 6 anni di studio ed almeno tre scuole secondarie (non confessionali) oltre ad una scuola secondaria latina, che conceda l'accesso alle università belghe.

È importante, infine, la proposta di prendere le misure necessarie per assicurare l'insegnamento superiore e universitario in Belgio al Congo e al Ruanda-Urundi e la relazione si conclude con la speranza che il progetto di trasformare le sezioni superiori di Astrida in università africana si possa realizzare in un tempo relativamente breve.

P. B.

L'ABACA (*Musa textilis*) — Da *Coton et fibres tropicales*, giugno '49, togliamo alcune notizie sulla coltura e produzione della *Musa textilis* (Abaca), dalle guaine fogliari della quale si ricava, come è noto, una fibra tessile (canapa di Manilla) utilizzata, per le sue particolari caratteristiche di resistenza all'usura, all'umidità e alla corrosione salina, nella fabbricazione di corderie, sopratutto marine. Il centro di origine e di coltura della *Musa textilis* si trova nelle isole Filippine (specie Mindanao, Leyte, Samar, Cebu e sud di Luzon): attualmente si nota una tendenza da parte degli Americani a introdurre la coltivazione nei paesi dell'America Centrale (Panama, Costarica, Honduras, Guatemala) allo scopo evidente di potersi assicurare, in caso di conflitto, il prezioso tessile: ma in tali paesi la produzione non potrà mai rivaleggiare con quella Filippina per qualità e prezzo. Le esigenze di clima della *Musa* sono quelle di una pianta nettamente tropicale: clima caldo e costantemente umido, con piogge abbondanti.

Il terreno preferito è quello profondo, con buon drenaggio, argillo-sabbioso, meglio se di origine vulcanica. È richiesta una difesa dai venti e dal sole con piante da ombra (*Erityna indica*, *Leucaena glauca*, *Sesbania grandiflora*).

Le varietà più coltivate sono: Mindanao, Visavas, Bicol, Luzon, con diverse sottovarietà a seconda delle province o zone.

La moltiplicazione si fa correntemente per polloni con impianto a m. 3 e disposizione a quinconce; colture intercalari di patata dolce o mais o associazioni con alberi di cocco risultano quanto mai rimunerative.

Sopportante qual'è e mantenendosi sul terreno per 10-15 anni, l'Abaca richiede la restituzione al terreno degli elementi minerali asportati (specie la potassa): nelle Filippine, tuttavia, non si adoperano normalmente concimi, ma ci si limita ad incorporare nel suolo grandi quantità di foglie e rifiuti. Il cosidetto « wilt », marciume prodotto del *Fusarium oxysporum*, il « bunchy top » da vi-

rus ed il mosaico, pure da virus, sono le principali malattie che colpiscono la coltura.

Il taglio vero e proprio si effettua a tre o quattro anni dall'impianto, prima o all'inizio della fioritura, più vicino al suolo che è possibile ed obliquamente rispetto all'asse delle foglie.

La preparazione della fibra è molto facile: non occorre la macerazione, ma solo la sfibratura meccanica con un apparecchio molto rudimentale (coltello filippino), ma ingegnoso ed assai efficace.

La sfibratura è preceduta dalla separazione degli strati esterni della guaina fogliare (i cosidetti « tuxies ») da quelli interni, che forniscono le fibre più fini e più bianche (usate per tele, cappelli). Sfibratrici più perfezionate (la Hagutan americana) sono state introdotte negli ultimi anni.

L'essiccamento si fa di solito all'aria libera: in alcune regioni settentrionali si effettua sotto tettoie ed il prodotto risulta di migliore qualità.

Commercialmente si usano distinguere tre categorie di Abaca (decorticate a mano e adoperate per tessuti; idem per corderie; decorticate a macchina): ciascuna categoria si divide poi in vari gradi a seconda della finezza, lunghezza, colore delle fibre. Quanto alle proprietà della fibra di Abaca, aggiungiamo solo che essa è la più lunga fra le tessili (da 2 a 4 m.), un po' più fine del sisal e senz'altro la più resistente.

La produzione normale dell'Abaca alle Filippine era, anteguerra, sulle 150.000 tonn. anno ed aveva raggiunto le 175.000 nel '35. Specialmente a sud di Mindanao, nella regione di Davao, amecani e giapponesi avevano modernizzato la coltura e la preparazione della fibra mediante l'introduzione di varietà selezionate, nuovi sistemi di coltivazione, uso di sfibratrici meccaniche, tanto che da Davao si ricavava il 54% del totale della produzione delle isole.

La guerra e l'invasione giapponese hanno sconvolto ogni cosa e la produzione era scesa nel '46 a 50.000 tonn.

Negli ultimi anni, tuttavia, la National Abaca and Others Fibres Corporation, organismo governativo, si è assunta il compito di rimettere in sesto le antiche piantagioni giapponesi abbandonate (circa 20.000 ha. a Davao), di creare nuovi impianti di 10.000 ha. a Davao e 70.000 in altre zone.

Al di fuori delle Filippine, oltre che nell'America Centrale (ove la coltura è in fase di notevole espansione ad opera degli Stati Uniti), l'Abaca è stata introdotta nelle Indie Olandesi (Sumatra), in Malesia, nel Borneo (con risultati interessanti, per quanto le piantagioni soffrano di una malattia simile al « bunchy top ») e nelle Antille.

P. B.

BIBLIOGRAFIA

HARRY W. VON LOESECKE. — BANANAS. Chemistry, Physiology, Technology, Economic crops. Vol. I. Interscience Publishers - Inc., New York, 1949, 215, Fourth Avenue, N. Y. 3, pag. XII - 189 fig. 29, tab. 50, doll. 4,50.

L'opera è la prima di una serie di monografie sulla chimica, fisiologia e tecnologia dei principali prodotti agricoli e ne è autore HARRY W. VON LOESECKE, già chimico della United Fruit Company di Boston e specialista nella produzione e commercio prodotti del Dipartimento di Agricoltura degli Stati Uniti.

Particolari caratteristiche distinguono questo lavoro dai numerosi altri sulla banana apparsi nell'ultimo venticinquennio e lo rendono senza dubbio uno dei più importanti e preziosi.

Anzichè sui sistemi di coltivazione della pianta, il nucleo centrale del volume si sviluppa attorno alla biochimica del frutto e di tutti i suoi prodotti. L'opera, perciò, più che ai coltivatori, riesce indispensabile a tutti coloro che, sotto diversa veste, si occupano della lavorazione, conservazione, trasformazione del prodotto.

Questo non esclude che l'A. non accenni brevemente, nella prima parte, alla storia e all'origine della pianta (interessante l'elenco delle varietà coltivate nei vari paesi), alla storia del commercio della banana e dei paesi di produzione, per passare, successivamente, a nozioni sulla struttura e sullo sviluppo della pianta con alcuni dati sulla relazione esistente fra i componenti minerali del terreno e gli stessi che si rivelano nelle varie parti della pianta (polpa, scorza, fusto, foglie) ed infine alla struttura e morfologia del casco e del frutto; su quest'ultimo, appunto, l'A. si diffonde nell'analizzare la composizione dei vari tessuti (e relativi costituenti) e lo fa a ragion

veduta, perchè è nel loro intimo, che avvengono i vari processi di maturazione, che verranno ampiamente illustrati nei capitoli seguenti.

A questo punto si entra nella trattazione dell'argomento principale: dopo un cenno sui metodi di raccolta del frutto nei vari paesi, l'A. passa a descrivere i sistemi di maturazione (nelle camere di maturazione) con i gradi di temperatura, le percentuali di umidità relativa più opportuna e la durata dei vari periodi di maturazione.

Per accelerare il processo e renderlo più uniforme e regolare (secondo dati della United Fruit Company si avrebbe una più rapida idrolisi dell'amido e conseguentemente maggiore arricchimento in zucchero) si adopera l'etilene in due o tre applicazioni successive a 12-24 ore d'intervallo, con varie concentrazioni di gas, senza superare tuttavia un piede cubico di gas per ogni 1000 di aria, perchè per superiori concentrazioni non si ottengono guadagni sensibili.

Fra le molte sostanze acceleranti la maturazione si accenna all'acetilene, all'ammonio, all'azoto, al perossido d'idrogeno , all'acetato d'amile (questi tre ultimi con scarsi risultati); anche l'uso dei raggi ultravioletti non ha dato risultati gran che brillanti secondo esperimenti condotti dalla Fruit Company , benchè esista un brevetto inglese per un apparecchio a raggi ultravioletti per il trattamento delle banane e di altri frutti.

Dopo essersi soffermato sugli effetti del raffreddamento della banana durante il trasporto o il magazzinaggio al fine di ritardare il processo di maturazione (l'azione delle basse temperature si esplica essenzialmente nel produrre una graduale chiusura degli stomi nel frutto verde), l'A. passa a trattare, con la minuziosità di un attento chimico, tutte le modificazioni d'ordine fisiologico e chimico, che avvengono nei tessuti durante la maturazione ed in particolare la respirazione (sviluppo, oltre che di CO_2, di etilene e di esteri volatili) i mutamenti nel contenuto in umidità, in carboidrati, in pectine, cellulosio, tannino, fitina, proteina, sostanze grasse, ceneri, costituenti volatili, pigmenti, vitamine ed enzimi; il tutto arricchito da gran copia di tabelle e grafici, che denotano la serietà con cui è stato condotto il lavoro.

Seguono alcune interessanti notizie sui sistemi di trasporto, via terra e via mare, dalle regioni di produzione ai centri di consumo in America con dati sulla durata dei vari percorsi, sul caricamento e scaricamento e modi di stivaggio, sulle perdite di prodotto che si possono avere nei viaggi (dal 5 all'8% e talora fino al 20-25%), ai danni nelle stive per *Thielaviopsis paradoxa*, *Botryodiplodia theobromae*, *Gloeosporium musarum* e ai relativi accorgimenti per porvi rimedio.

Accanto al prodotto principale, il frutto fresco del quale, tanto per citare un dato ad attestarne l'importanza, sono stati importati negli S. U. nel 1942 ben 54 milioni di caschi, esistono numerosi prodotti ricavati dalla banana, il cui rilievo è senza dubbio scarso in confronto a quello del prodotto principale, ma non tuttavia da trascurarsi, come fu dimostrato negli anni di guerra, quando, per la scarsità di naviglio, fu necessario industriarsi nella ricerca di merci con il minor peso possibile, alla parità o quasi di valore nutritivo. E così si ricorse alle banane seccate, alla farina o alla polvere di banana.

Di tali sottoprodotti, come di molti altri, come fichi di banane, confetture, caffè di banana, vino e aceto di banana, pectine, conserve e gelati, l'A. fa un'accurata rassegna, dando di ognuno la preparazione, la composizione e gli usi.

Sul valore nutritivo della banana, universalmente conosciuto, l'A. non si dilunga, se non per porre in evidenza, con una tabella comparativa, l'armonico suo contenuto in vitamine (A, tiamina, riboflavina, acido ascorbico) rispetto a molte altre frutta o ortaggi. Interessanti le notizie che l'A. ci dà sull'azione medicinale della banana, come blando lassativo, come benefica modificatrice della flora intestinale nelle infezioni gastriche, nelle ipertensioni, nelle malattie di cuore, oltre che costituire un ottimo, stimolante alimento nella dieta per bambini.

Alle malattie del banano il Loesecke dedica un apposito capitolo soffermandosi sulle due (la malattia di Panama provocata dal *Fusarium oxysporum cubense* e la Sigatoka dalla *Cercospora musae*), che hanno profondamente alterato la produzione della pianta.

Larghi cenni sono pure dati alle altre infezioni da funghi e ai danni prodotti da insetti.

L'opera si conclude con un'aggiornatissima statistica del commercio internazionale delle banane nei vari paesi produttori del mondo con le medie (in milioni di caschi) per il 1934-38 e i dati annuali dal 1940 al 1947.

Per concludere, non rimane che augurarci che la Intersience Publishers di N. Y. continui la serie di monografie « Economic Crops » con altre opere che abbiano, come questa, i pregi della semplicità di esposizione e della chiarezza insieme con la profonda competenza che rivela l'A. nella trattazione dei vari argomenti.

E crediamo che questo sia il miglior elogio che si possa fare al volume del Loesecke.

P. B.

Earp U. F. — RURAL ELECTRIFICATION ENGINEERING. New York, 1950, Mc Graw-Hill, pag. 313, fig. 234, tab. 44, doll. 3,50.

La pubblicazione è particolarmente destinata agli allievi dei politecnici che seguono il cor-

so di elettrificazione rurale e riguarda l'impianto e l'esercizio di reti rurali per la distribuzione di energia elettrica. Com'è noto, le utenze rurali hanno caratteristiche assai diverse da quelle urbane e tali da richiedere soluzioni tecniche diverse degli stessi problemi, allo scopo di raggiungere un risultato economicamente soddisfacente dell'impresa.

Una rete rurale differisce sostanzialmente da una rete urbana per avere le utenze disseminate su una superfice enorme e per avere il consumo assai irregolarmente distribuito durante l'anno talvolta con punte notevoli di breve durata nella potenza assorbita. Consegue che per ogni chilowatt di potenza impegnata o per ogni chilowattora di energia consumata risulta assai elevata la spesa di impianto e di manutenzione delle linee alimentatrici e distributrici, spesa che si può rendere tollerabile soltanto con l'adozione appunto di particolari accorgimenti tecnici costruttivi e di una razionale organizzazione di controllo, misure, riparazioni, ecc., nonchè con la scelta e l'impiego più giudizioso dell'attrezzatura elettrica per eseguire le diverse operazioni agricole.

L'A., pur restando aderente alla questione che di volta in volta viene considerata, tuttavia non manca di richiamare quelle poche nozioni fondamentali che dovrebbero essere già conosciute dal lettore al momento di affrontare lo studio di tali problemi. Così, ricorda le definizioni di capacità elettrica, di frequenza, di induttanza, ecc., il principio di funzionamento dei motori ad induzione, ricorda la definizione di temperatura e delle scale termometriche prima di parlare del riscaldamento elettrico e via dicendo, dando al volume quella particolare impronta che distingue spesso i trattati tecnici americani.

Sono messe in evidenza innanzi tutto le caratteristiche delle linee rurali, sia di trasmissione che di distribuzione, accennando anche a qualche particolare delle centrali generatrici e delle sottostazioni di trasformazione. Le tensioni delle linee distributrici sono piuttosto elevate per diminuire le perdite data la lunghezza rilevante di queste linee, e sono generalmente di 4.300 e 6.900 Volt. Ogni utente dispone di un trasformatore per ridurre la tensione al valore di 115 Volt o alla combinazione di 115 e 230 Volt.

Molti particolari costruttivi vengono dati poi sulle palificazioni, sui conduttori e relativi isolatori, con numerose fotografie e disegni quotati, mentre viene osservato giustamente che la costruzione di linee rurali investe non soltanto una serie di problemi di ingegneria, ma anche non pochi problemi di natura economica. Nella giudiziosa scelta dei materiali costruttivi sta la soluzione di molti di essi e pertanto l'A. ne fa una acuta disamina. Così, per i conduttori molti sono i fattori che influenzano la scelta più opportuna e a questo scopo sono riportate numerose tabelle che dànno gli elementi nei diversi casi (materiale, diametro e tipo del conduttore, distanza fra i conduttori, densità di corrente ammessa, effetto del vento e del ghiaccio, ecc.).

Tre capitoli sono dedicati alla progettazione delle linee rurali, a partire dal rilievo topografico della zona da servire fino alla determinazione dei valori numerici dell'impianto stesso. Alla fine di questi capitoli, come di molti altri, sono riportati i temi di numerosi problemi pratici, risolvendo i quali il lettore si addestra nella pratica applicazione dei concetti, delle formule e delle tabelle esposte nel testo.

La seconda metà del volume è dedicata per gran parte alle possibili applicazioni dell'energia elettrica nel campo rurale. Viene opportunamente messo in evidenza come questa energia si adatti magnificamente per il controllo automatico di molti fattori, come la pressione, la temperatura, l'umidità, ecc. L'A. si sofferma, quindi, ad esaminare le varie applicazioni, dai motori al riscaldamento elettrico, dalla illuminazione alla generazione di particolari radiazioni, accennando infine ai circuiti oscillanti ed alle loro applicazioni.

Dopo di aver accennato agli strumenti ed ai metodi di misura dell'energia elettrica, espone alcune considerazioni sul finanziamento, l'organizzazione e l'amministrazione delle linee rurali, tenendo a guida diversi casi pratici.

Il volume può riuscire di utile consultazione agli ingegneri e agli altri tecnici che si dedicano alla progettazione od alla conduzione di reti rurali, con l'avvertenza che il problema della elettrificazione rurale ha in Italia una sua propria fisionomia che dev'essere studiata a fondo prima di accingersi ad affrontare i problemi relativi.

M. S.

D'Alberto T. — SIKÀ-GUÀ. Edizioni Agar, Torino, pag. 226 con ill.

L'Autrice, figlia di un ingegnere piemontese e valoroso pioniere in Costa d'Oro, ha vissuto a lungo in questo paese che qui descrive vivacemente nei suoi molteplici aspetti: il paesaggio, le colture, le possibilità economiche, le vie di comunicazione e i centri abitati, la vita delle popolazioni, la loro storia e le loro aspirazioni.

Soprattutto notevole è lo studio intelligente ed amorevole con cui l'A. si è dedicata alla comprensione dell'anima indigena; essa dimostra di averne compresa la sensibilità profonda sotto la superficie primitiva e selvaggia, sotto il cumulo delle superstizioni e delle tradizioni ed afferma di esser convinta che questa sensibilità, con la coscienza della propria dignità umana, porterà un

giorno, del resto non lontano, questo popolo alla completa indipendenza dal giogo dei bianchi.

Sikà-Guà è la Sedia d'Oro, un tempo emblema della sovranità, simbolo per il momento scomparso dalle tradizioni storiche e religiose delle popolazioni Fanti e Ascianti, che un giorno tornerà alla luce e raccoglierà di nuovo intorno a sé l'anima di quei popoli uniti ed indipendenti.

Un'appendice è dedicata al lavoro dei numerosi italiani specialmente bergamaschi e piemontesi i quali, con la loro opera infaticabile, intelligente e coraggiosa, hanno trasformato il volto del paese, aprendo strade, costruendo ponti, lavorando nelle miniere d'oro e contribuendo grandemente all'elevazione materiale e spirituale degli indigeni.

G. F.

JANE SWIFT POWELL. — AGRICULTURE IN COSTA RICA. Washington, 1943, pag. 51, fig. 17, tav. 14, note, bibliografia.

MARIANO PACHECO HERRARTE. — AGRICULTURE IN GUATEMALA. Washington, 1944, pag. 36, fig. 29, tav. 4.

JOSÈ M. ZELAYA. — AGRICULTURE IN NICARAGUA. Washington, 1945, pag. 43, fig. 20, tav. 11, bibliografia.

ANONIMO. — AGRICULTURE IN VENEZUELA. Washington, 1947, pag. 35, fig. 20, tav. 5, bibliografia.

Questi brevi fascicoli della collezione « American Agriculture Series», pubblicati sotto gli auspici della Pan American Union, Washington, D. C., Division of Agricultural Cooperation, contengono informazioni e dati sull'agricoltura dei singoli paesi.

Premesse le caratteristiche dell'ambiente naturale e fatto un cenno sulla popolazione, sulle condizioni sanitarie e sulle vie di comunicazione, sono trattati, in breve, la politica agraria, i principali problemi agricoli, le colture, gli allevamenti, le industrie, il commercio.

La presentazione di dati statistici pone in evidenza i risultati raggiunti nel tempo dalla produzione agricola-industriale e l'andamento della bilancia commerciale.

I problemi da affrontare per incrementare la produzione agricola riguardano, in generale, il miglioramento dei prodotti, l'introduzione di nuove varietà di piante, il miglioramento delle vie di comunicazione e dei trasporti, l'introduzione di sistemi colturali moderni, di macchinari, la propaganda e l'istruzione agricola attraverso le stazioni sperimentali e le scuole agrarie.

Ogni sforzo si sta facendo per produrre quanto necessita, regolare la produzione locale e il consumo, ma il successo non potrà essere immediato per il non breve periodo di inazione e la scarsità della popolazione e quindi della manodopera.

L. P.

A. DEMOLON et A. MARCHIS. — LE PHOSPHORE ET LA VIE. Presse Universitaire de France, Paris, 1949. I Vol. pag. 120.

Questo volumetto, che fa parte della collezione « Que sais-je ? », racchiude in un ristretto numero di pagine di facile e attraente lettura, le conoscenze essenziali sulla funzione del fosforo nella vita vegetale e animale. Vi si trovano delle precise indicazioni sulla distribuzione e l'evoluzione del fosforo alla superficie terrestre, sulle relazioni fra il fosforo e la vita vegetale e animale, nonchè sulla sua funzione nell'alimentazione umana. Il penultimo capitolo è dedicato al ciclo del fosforo nella biosfera e l'ultimo al fosforo nell'agricoltura.

Il volumetto, ricco di idee e di fatti, sarà letto certamente con interesse e profitto da quanti si interessano ai problemi biologici e agronomici.

A. F.

R. DUMONT. — EVOLUTION RÉCENTE ET PERSPECTIVES DE L' AGRICULTURE NORD-AFRICAINE. Étude Spéciale n. 3 de l'Institut d' Observation Économique, L' Observation Économique, 2, Rue des Ciseaux, Paris (VI°), 1949, pag. 32, fr. 100.

Lo scopo che il DUMONT si propone con questo studio è di mettere in rilievo alcuni degli elementi che potranno servire di base nell'elaborazione di un vero e proprio piano di miglioramento economico del Nord-Africa francese, piano che egli auspica come indispensabile per indirizzare su di una vera via razionale l'agricoltura di quelle regioni e per riparare, altresì, ai molteplici errori compiuti nel passato.

L'Africa del Nord, infatti, soffre per uno squilibrio esistente fra l'azione sanitaria, sociale delle Amministrazioni, azione che ha con rapidità condotto all' accrescimento delle popolazioni (tanto per dare un esempio, la popolazione d'Algeria dal 1830 è quadruplicata) e l'opera degli organi tecnici agrari che, insufficienti numericamente e dotati di mezzi limitati, non hanno potuto aumentare la produzione col ritmo che sarebbe stato necessario.

Occorre, pertanto, ritrovare al più presto l'equilibrio alimentare rotto attraverso le vicende dei secoli e diciamo di ritrovare, perchè al tempo dei Romani questo equilibrio esisteva ed era solidamente ancorato ad un' economia agricola di questo tipo: cereali — giardini — olio — vigna — allevamenti.

Le ondate devastatrici arabe ridussero od annullarono addirittura le forme intensive dell'agricoltura e l'allevamento nomade, rovina dei boschi, prese a dominare incontrastato. L'arrivo dei francesi non fece che approfondire lo squilibrio per il motivo che abbiamo sopra esposto.

La colonizzazione ha condotto poi ad una coltura eccessiva sulle pendici, favorendo l'erosione ed ha avanzata imprudentemente verso il sud, ove le produzioni sono più aleatorie e dove il passaggio dell'aratro ha irrimediabilmente distrutto le migliori piante del pascolo per ovini.

Indubbiamente gli sforzi di intensificazione e di miglioramento agrario hanno raggiunto risultati cospicui, se si pensa che, per quello che riguarda i cereali, la media di produzione è in Tunisia, Algeria, Marocco di 10,9-11 q.li/ha. rispettivamente per i coloni contro i 4, 5, 6 degli indigeni: ma non ingannino queste cifre: le maggiori produzioni sono dovute ad una tecnica superiore adottata, ma anche a condizioni naturali nettamente più favorevoli, se si riflette che un milione e mezzo di ettari coltivati dagli indigeni del Nord Africa si trovano al disotto dell'isoieta 350 mm. che limita a S. la coltura granaria: effetto del « refoulement » cui son stati costretti gli indigeni con l'avvento della colonizzazione europea!

Nel campo cerealicolo appare opportuna una meccanizzazione più estesa, ma non spinta e sopratutto un indirizzo della coltura più volta verso i grani duri e l'orzo, anzichè verso i grani teneri, attualmente dominanti. La crisi mondiale in fatto di grani duri sembra promettere a questi favorevoli prospettive: la Francia potrebbe provvedere al deficit in grani teneri contro un'importazione di grani duri, di cui ha assoluta necessità.

La vite, questa preziosa coltura che ha permesso all'Algeria di equilibrare la bilancia commerciale con la Francia, si è tuttavia estesa troppo nelle zone pianeggianti a detrimento di coltivazioni intensive ed industriali, ricacciando a sud i cereali e favorendo sulle pendici le erosioni per effetto della disposizione secondo le linee di massima pendenza.

In questo campo, perciò, si prospetta l'utilità di ricostituire i vigneti secondo criteri più razionali ed evitando il pericolo di nuove erosioni, riservando una parte dei terreni di pianura ad altre colture, modificando la manchevole regolamentazione esistente e sopratutto sviluppando la produzione di vini di qualità per l'esportazione all'estero.

Circa le primizie, non a torto il Dumont ritiene il gruppo Marocco-Algeria « il giardino d'inverno » d'Europa il quale potrebbe vantaggiosamente sostituire le costosissime colture di serra d'Inghilterra, d'Olanda e del Belgio: la concorrenza degli stessi prodotti d'Italia e di Spagna si avrebbe solo sul finir della stagione.

Riduzione dei costi di produzione con un'opportuna meccanizzazione e con tecnica californiana, potranno portare ad elevati redditi e sarà possibile estendere l'industria conserviera per l'esportazione.

Gli agrumi, coltura giovane per il Nord Africa (50.000 ha. dal 1930), richiedono un perfezionamento della tecnica di coltivazione (istruzione, irrigazione e concimazioni razionali sopratutto) in modo da giungere a produzioni di 20 tonn./ha. dalle 10-11 attuali: ottime prospettive si presentano alla coltura, dato che la curva del consumo mondiale è tuttora in incremento e non accenna a deflessioni.

Questi, a grandi linee, gli sviluppi recenti e le possibilità avvenire dell'agricoltura nord-africana nella sua attuale struttura.

Ma bisogna uscire dagli schemi fissi e limitati nei quali finora fu impostata la pratica agraria e marciare per nuove vie, più aperte, più ampie: preoccuparsi di coprire al massimo i bisogni locali, poi quelli della Madre Patria, senza perder di vista i mercati esteri.

Conviene, perciò, sviluppare rapidamente:

1) le colture industriali: oleaginose (lino), tessili (cotone): specie quest'ultimo può trovare favorevoli condizioni in Algeria nella zona di Bona, Philippeville e Bougie (3000 ha. in coltura seccagna — a fibra media), sostituendo in alcuni luoghi il tabacco (di scarsa resa) e nel Marocco, ove nel 1960 si potrebbero raggiungere i 15.000 ha. (a fibra media — in coltura secca) nel Gharb e 25.000 (a fibra lunga — irrigata) nel Tadla e Doukkala.

2) Anche il tabacco può trovare buone prospettive non solo in Algeria (fin da ora esportatrice), ma anche nel Marocco (Gharb): occorre ricercare le varietà più convenienti e mettere a punto la tecnica di essiccamento e preparazione.

3) Barbabietole da zucchero: a tal riguardo il problema è assai delicato: senza dubbio esistono condizioni favorevoli per la coltura (tenori di zucchero maggiori — campagna saccarifera più lunga). Tuttavia la concorrenza della canna è tanto forte che la questione richiede un attento studio prima di prendere qualsivoglia provvedimento. Una soluzione saggia consisterebbe, forse, nello sviluppare nei tre paesi del Nord Africa la coltura per le distillerie di barbabietole (e di sorgo), destinate a coprire i bisogni locali di alcool.

4) Foraggere ed allevamento: è il problema più importante da affrontare: la sua soluzione non apporterà solo i benefici economici, che si accompagnano al progresso zootecnico, ma condurrà nello stesso tempo ed attenuare i danni inevitabilmente prodotti nei terreni dalle piante industriali per il loro carattere spossante.

È sopratutto nelle zone irrigate che bisogna estendere od addirittura introdurre le foraggere fino a giungere ad 1/5 della superficie totale. Al di sopra dell'isoieta 500 mm., adottare rotazioni con almeno una foraggera annuale (veccia — avena — cereale — foraggio); nella steppa, al di sotto del limite economico dei cereali, si potrebbe trovare la convenienza di sostituire ad un cereale

da granella un cereale da foraggio a semina densa e da falciare a spigatura

Quanto al bestiame più che un incremento numerico occorrerebbe realizzare una più razionale ripartizione dei capi (regioni a piccola coltura soffrono per un eccesso di bestiame da tiro) e un miglioramento qualitativo specie di bovini da carne e latte per la copertura dei bisogni locali, non certo per avviare esportazioni dei prodotti derivati.

5) Ovini: l'opera di intensificazione foraggera dovrebbe esser volta principalmente all'allevamento ovino.

Il DUMONT calcola che il prodotto di 12.000 ha. di erba medica irrigata e di 175.000 di cereali secondari dovrebbe permettere di mantenere una diecina di milioni di ovini nella steppa del sud-algerino, con una produzione nel 1965 (svolgendo parallelamente un lavoro di selezione animale) di 90.000 tonn. di carne e 11.500 di lana lavata. Con uno sforzo similare altri due milioni di ovini potrebbero essere allevati nell'ovest e nell'estremo sud del Marocco ed altrettanti nelle steppe del centro e sud-tunisino.

Indubbiamente la richiesta di lana, specie in Europa, è sempre notevole ed una parte almeno delle esigenze potrebbe venir soddisfatta dall'attuazione del piano descritto, il quale, tra l'altro, porterebbe ad una maggiore disponibilità di carne per le popolazioni mussulmane e ad avviare un'esportazione di circa due milioni di agnelli l'anno.

6) Rimboschimento — alberatura: altra opera necessaria per ridurre l'erosione ed aumentare le possibilità alimentari. Il DUMONT in proposito espone le linee del piano Rebour, il quale prevederebbe, per l'Algeria, l'impianto in 25 anni di 20.000 ha. a mandorlo, di 5.000 ad albicocco, di 20.000 a fico e di 13 milioni d'olivi. Il DUMONT andrebbe anche più lontano prospettando di impiantare, a partire dal 1954, ogni anno circa 2 milioni di olivi nel Nord Africa su circa 30-40.000 ettari.

Gli obbiettivi che ci sembra siano stati costantemente tenuti presenti nella mente di chi ha elaborato i tratti essenziali del piano di intensificazione agraria, sono:

a) riduzione delle colture in concorrenza con quelle francesi specie grano tenero-vite);

b) una forma di larvata autarchia, per provvedere le regioni nord-africane dei prodotti chiesti dalle esigenze locali.

Comprensibili sono entrambi gli scopi ed il secondo altamente apprezzabile nella sua mira di ristabilire il già rotto equilibrio alimenti-popolazione, accrescendo lo standard attuale, molto basso senza dover ricorrere a continui deflussi di moneta.

Senza contare che bisogna guardare sempre con favore a qualsiasi iniziativa che conduce ad un incremento della produzione.

Nei riguardi francesi il piano è di indubbia utilità, perchè in 30 anni la metropoli potrebbe disporre della totalità degli agrumi, di 1/4 delle sue esigenze in oleaginose e tabacco, di 1/5 della lana, di 1/10 del cotone, oltre agli altri tradizionali prodotti.

Ed è sul terreno economico, sulla rapidità della messa in valore dei territori nordafricani che si gioca l'avvenire della presenza francese in Africa.

Quanto alle cifre espresse, specie nel piano di incremento zootecnico, ci permettiamo di porre delle riserve sulla effettiva possibilità di realizzazione, per lo meno nelle misure enunciate.

P. B.

ROUX L. — DES GRANDS LACS À ZANZIBAR. L'EST AFRICAIN BRITANNIQUE, KENYA, TANGANYIKA, UGANDA, ZANZIBAR. Coll. « Terres Lointaines », vol. V, Paris, Société d'Éditions Géographiques, Maritimes et Coloniales, 17 Rue Jacob, 1950, pag. 214, bibl., fot., 4 carte.

L'Autore ha vissuto due anni e mezzo a Nairobi come vice-console al Consolato francese ed ha, perciò, una certa conoscenza dei territori dell'Africa Orientale Britannica, come pure dei sistemi usati dagli Inglesi per risolvere i problemi sociali ed economici delle popolazioni indigene. Egli traccia un completo panorama di quelle « terre lontane » di cui tratta le caratteristiche fisiche, le popolazioni, la storia, l'organizzazione amministrativa e la vita politica, i problemi sociali, gli aspetti economici e le prospettive per il futuro, il commercio e l'industria; non mancano alcune note ad uso dei turisti (chè l'Africa Orientale Britannica è anche una magnifica zona turistica con migliaia di chilometri di strade e di piste), ed una cartina di ognuno dei quattro territori, Kenya, Tanganyika, Uganda e Zanzibar. Ci viene così dimostrato come quei territori, per la loro posizione geografica sull'Oceano Indiano, per l'importanza assunta dalla colonizzazione bianca che vi si è stabilita, per la produzione attuale e le prospettive economiche future, si possano considerare una delle migliori posizioni africane dell'Inghilterra.

G. F.

RICCARDI R. — L'AFRICA. LINEAMENTI GEOGRAFICI. Ed. Perrella, Roma, 1948, pag. 242, bibl., cartine.

È un completo trattato di geografia sull'Africa. Dopo uno sguardo d'insieme al continente africano ed alcuni cenni sulla storia delle esplorazioni, l'A. esamina, in questo ordine, le varie regioni africane, secondo le loro caratteristiche fisiche: i paesi dell'Atlante, il Sahara, il Sudan, l'Africa Equatoriale, l'Africa Australe e Madaga-

scar, la regione dei Laghi, la Somalia e l'Altopiano Etiopico, i paesi del Nilo.

Di ognuna di queste regioni tratta ordinatamente la geologia, le caratteristiche fisiche, il clima e l'idrografia, la vegetazione, le popolazioni e la loro storia, le attività agricole e commerciali e le risorse economiche, la divisione politica.

In fondo ad ogni capitolo si trovano ampie indicazioni bibliografiche con suggerimenti utili agli studiosi per la consultazione delle varie opere.

G. F.

LA AGRICULTURA EN LOS ESTADOS UNIDOS. — Union Panamericana, Washington, D.C., 1946, Oficina de Cooperaciòn Agrìcola, pag. 133, fig. 60, tav. 12, cartine 3, bibliografia.

La Pan American Union, in continuazione di analoghi lavori pubblicati nella collezione « American Agriculture Series », ha diffuso, tradotto nella lingua spagnola, il presente studio preparato dall'Ufficio di Economia agraria della Segreteria di Agricoltura degli Stati Uniti, in cui si considera la situazione dell'agricoltura del paese.

Premessi i lineamenti dell'ambiente fisico, sono esposti, in successivi capitoli, i principi della utilizzazione della terra, la distribuzione della proprietà fondiaria, le forme di conduzione della stessa, mettendo in rilievo le direttive della politica agraria e l'opera di volgarizzazione e di propaganda.

Popolazione rurale, istruzione agricola, coltivazione della terra, meccanizzazione dell'agricoltura, allevamenti, organizzazione del mercato, trasporti, credito, ecc., sono trattati, nelle grandi linee, nel presente studio. Seguono due appendici: di legislazione agraria la prima, di tavole statistiche la seconda.

È un compendio prezioso di informazioni che mette in rilievo il gran lavoro compiuto negli Stati Uniti, per lo studio dei problemi dell'agricoltura del paese.

L. P.

ACCADEMIA ITALIANA DELLA VITE E DEL VINO - SIENA — ATTI. Vol. I (1949) Stab. Grafici Vallecchi, Firenze, 1949, pag. 112.

E' uscito il I.o volume (1949) degli Atti dell'Accademia Italiana della vite e del vino, sorta a Siena il 4 Agosto 1949 in occasione del Convegno Nazionale Vitivinicolo.

A nessuno che si occupi di cose agricole o che esplichi la propria attività in un qualsiasi campo della vita economica e sociale del paese, può sfuggire l'importanza della creazione di un Istituto che, raccogliendo intorno a sé i migliori e più celebrati cultori della viticoltura e dell'enologia, si appresta a divenire il centro motore, il cervello di una delle più poderose branche dell'economia italiana, perchè, non dimentichiamolo, l'Italia ha oggi investito, nella viticoltura e nell'enologia, un capitale di oltre 1 700 miliardi di lire, con un frutto annuale di 200 ed attorno alla vigna ed al vino svolge la sua attività circa un quarto della sua densa popolazione.

Molti e gravi problemi urgono e premono d'ogni parte la viticoltura e l'enologia d'Italia; dalla ricostituzione dei vigneti (quasi la metà) su piede americano con le questioni relative alla scelta dei portainnesti e dei vitigni, dai sistemi di allevamento, dalla lotta contro i nemici e via dicendo a quelli chimici e zimotecnici inerenti alla lavorazione del vino a quelli economici, legislativi e sociali, senza contare che i nuovi impegni che il paese sta per assumere, con l'unione doganale italo-francese e la necessità di riconquistare al vino italiano i mercati esteri perduti con la guerra, rendono impellente il problema del a tutela e del perfezionamento della produzione enologica di qualità.

È un campo sterminato, aperto agli studiosi, agli sperimentatori, ai tecnici: l'Accademia Italiana della vite e del vino si propone appunto di guidare, di coordinare gli sforzi di tutti, di costituire l'organo veramente propulsore d'ogni fatto tecnico, economico, sociale, che riguarda il vino nel superiore interesse della collettività.

Il I.o volume degli Atti, presentato in una veste signorile e degna, contiene l'elenco del Consiglio Accademico presieduto dal Prof. GIOVANNI DALMASSO, notizie sulle vicende che portarono alla costituzione dell'Istituto, un primo elenco degli Accademici nominati e lo Statuto approvato nella I.a riunione dell'Assemblea.

Della cerimonia inaugurale è riportata la prolusione dell'Accademico ordinario Prof. GIUSEPPE TALLARICO sulla « Vite ed il vino simboli di vita esuberante »: il Prof. TALLARICO, che alla profonda competenza unisce un'anima sensibile di poeta, ha, nella sua magistrale orazione, elevato un inno alla pianta « simbolo floreale delle qualità di nostra gente italica » ed al suo genuino prodotto, « liquore caldo » che dona all'uomo « la trimurti sacra del godimento, dell'alimento, del medicamento ».

Nella seconda parte del volume sono contenute le relazioni e successive discussioni al Convegno Vitivinicolo di Siena.

Il Prof. DALMASSO ha riferito sulla produzione dei vini pregiati, diffondendosi sul relativo progetto di legge e regolamento già pressochè ultimato ed in particolare sulle denominazioni da tutelare, distinte in denominazioni di origine (per i vini che presentano caratteristiche dovute al-

l'ambiente) e di provenienza (per quelle dipendenti dai metodi di preparazione).

Sulla organizzazione tecnica ed economica dei viticultori, anche in funzione dell' unione doganale italo-francese, ha parlato il Prof. Cosmo, insistendo ancora una volta sulle necessità della ricostituzione dei consorzi provinciali per la viticoltura.

Il Dr. Scala, infine, nella sua relazione, ha esaminato le questioni concernenti il marchio nazionale di esportazione e la tutela dei vini italiani all'estero.

Ci siamo diffusi a riferire sul problema vitivinicolo non solo per il peso che esso ha nell'economia del paese, ma anche perchè riteniamo utile che i cultori di agricoltura tropicale e subtropicale siano a conoscenza di quanto si fa o ci si prepara a fare per il miglioramento della produzione ed i tecnici ed i lavoratori, che dovranno operare in paesi extraeuropei, saranno i più efficaci propagandisti del prodotto e dovranno fungere da richiamo dall'Italia del nostro buono e speriamo sempre migliore vino, figlio della terra, che sa donare, con generosa larghezza, i frutti più squisiti, le produzioni più prelibate.

P. B.

Corradi R. — PODOCARPACEAE, CUPRESSACEAE, APONOGETONACEAE, POTAMOGETONACEAE ED ALTRE FAMIGLIE DI FANEROGAME RACCOLTE IN ABISSINIA DALLA MISSIONE BIOLOGICA SAGANOMO. Webbia, vol. VII, pag. 359-368, 1950.

L'A. studia la Gymnospermae ad alcune Monocotyledoni da lui raccolte in Abissinia meridionale durante la Missione biologica nel Sagan-Omo del Centro Studi per l'Africa Orientale Italiana della R. Accademia d'Italia, alla quale egli prese parte come botanico. Osservazioni originali di molto interesse accompagnano la indicazione delle singole piante, mentre due fotografie le completano.

Il materiale notevole raccolto dalla Missione è stato finora solo in parte studiato e il presente lavoro si unisce a quelli già apparsi di Cufodontis G. e Pichi-Sermolli R.

Molto materiale è già stato studiato dal compianto E. Chiovenda ed il suo manoscritto attende di essere pubblicato. È da augurarsi che questa pubblicazione non tardi come non tardino gli ulteriori studi sul resto del materiale, di straordinario interesse per la conoscenza botanica della zona.

L. S.

ATTI DELL'ISTITUTO AGRONOMICO PER L'AFRICA ITALIANA

— Il Prof. A. Maugini, direttore dell'Istituto, ha preso parte, con la Commissione di esperti inviata dal Ministero per gli Affari Esteri, alla Conferenza per l'emigrazione tenutasi a Parigi nel luglio scorso a seguito della dichiarazione tripartita di Londra.

— Il Prof. A. Chiaromonte ha partecipato, come delegato italiano in rappresentanza dell'Amministrazione Fiduciaria Italiana della Somalia, alla Riunione del Desert Locust Advisory Committee a Nairobi (Kenya) dal 17 al 20 luglio e dal 24 luglio al 13 agosto ha fatto una ricognizione entomologica in Somalia.

— Il Prof. T. M. Bettini è stato in Somalia dalla metà di luglio alla metà di agosto in missione per lo studio e la progettazione di un'azienda zootecnica sperimentale. In settembre è partito per gli Stati Uniti d'America con una borsa di studio E.C.A. per la zootecnia.

— I Dott. E. Conforti, G. Trigona, e P. F. Baldi ritornati in maggio ed in agosto dalla missione in Brasile, sono partiti per la stessa destinazione in ottobre, con il Per. Agr. Col. V. Gatti, comandato presso l'Istituto.

— Il Dott. G. Rocchetti è rientrato in agosto dalla missione in Uruguay ed è partito in settembre per altra missione in Brasile.

— Il Dott. A. Marassi ed il Dott. E. De Pretis sono rientrati in settembre rispettivamente dalla missione in Perù e da quella in Cile.

— Il Dott. A. Chiuderi e il Per. Agr. Col. S. Boninsegni, comandati presso l'Istituto, sono partiti in maggio per una missione di studio in Messico.

Prof. Antonio Ferrara, Vice-Direttore resp. - Firenze, Tip. B. Coppini & C.
Autorizzazione prefettizia, Firenze, 26 luglio 1946, n. 3056

ISTITUTO AGRONOMICO PER L'AFRICA ITALIANA

FIRENZE, Via Fibonacci, 13

COMITATO AMMINISTRATIVO

Presidente: Prof. Armando Maugini

Membri:

Dott. Antonino Abadessa	- Intendente di Finanza della Provincia di Firenze.
Prof. Giuseppe Vedovato Dott. Francesco A. Scaglione	} Rappresentanti il Ministero per l'Africa Italiana.
Prof. Giovanni Negri	- Rappresentante il Ministero per la Pubblica Istruzione.
Prof. Giuseppe Bonserio	- Rappresentante la Provincia di Firenze.
Dott. Giorgio Servi	- Rappresentante la Camera di Commercio di Firenze.
Prof. Renzo Giuliani	- Rappresentante il Comune di Firenze.

PERSONALE SCIENTIFICO

Direttore:	Prof. Armando Maugini
Vice-Direttore:	Prof. Antonio Ferrara
Capo di Laboratorio:	Prof. Alfonso Chiaromonte
» »	Prof. Enrico Bartolozzi
Vice-Capo di Laboratorio:	Prof. Arturo Marassi
» »	Prof. Tito Manlio Bettini
» »	Prof. Ettore Castellani (comandato)
Capo dell'Archivio della Sperimentazione:	Prof. Lorenzo Senni (volontario)

PROFESSORI INCARICATI ALLA SCUOLA DI SPECIALIZZAZIONE IN AGRICOLTURA SUBTROPICALE E TROPICALE

Direttore: Prof. Armando Maugini
Prof. Isaia Baldrati
Prof. Enrico Bartolozzi
Prof. Tito Manlio Bettini
Prof. Gian Gastone Bolla
Prof. Ettore Castellani
Prof. Alfonso Chiaromonte
Prof. Antonio Ferrara
Prof. Arturo Marassi
Prof. Giovanni Negri
Prof. Enrico Persano
Prof. Lorenzo Senni
Prof. Ing. Giovanni Vitali

PROFESSORI INCARICATI ALL'ISTITUTO TECNICO AGRARIO SPECIALIZZATO NELL'AGRICOLTURA SUBTROPICALE E TROPICALE

Prof. Gaetano D'Alonzo
Prof. Rina Detti
Prof. Enrico Persano
Prof. Ing. Sergio Ricci
Rev. Dott. Luigi Stefani

(I Professori ordinari sono quelli del Personale Scientifico)